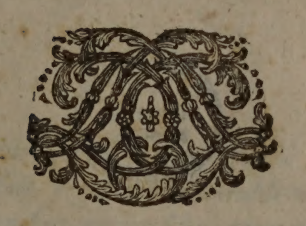
RECHERCHE ANALYTIQUE DE LA STRUCTURE DES PARTIES DU CORPS HUMAIN.

Où l'on explique leur reſſort, leur jeu, & leur uſage.

Par M. BESSE, *Docteur en Medecine.*

TOME I.



A Toulouſe, & ſe vend

A PARIS,

Chez LAURENT D'HOURY, rue & proche S. Severin, au Saint-Eſprit, vis à vis la rue Zacharie.

M. DCCII.

Avec Approbation & Privilege du Roy.



A MONSIEUR
MONSIEUR
FAGON CONSEILLER D'ETAT, & premier Medecin du Roy.

MONSIEUR,

Si je n'étois pleinement persuadé que vôtre bonté vous fait regarder favorablement tous les efforts que l'on fait aujourd'hui pour ajoûter quelque degré de perfection à ceux que les anciens nous ont laissé sur la Medecine, & les Sciences qui y ont quelque raport, je craindrois avec raison que vous n'aprouveriés pas la liberté que je prends de vous dedier cét Ouvrage, comme un hommage du respect que j'ai pour Vous, & qui m'est commun

mun avec tous ceux qui vous considerent comme le Protecteur du sçavoir & de la vertu : C'est MONSIEUR, *ce qui a soutenu la hardiesse que j'ai de vous presenter ce Traité, quelque éloigné qu'il puisse être, de ce profond sçavoir, de cette pureté dans le langage, & de cette delicatesse dans l'expression, qui parmi tant d'autres rares qualités vous ont aquis l'estime & l'admiration de la plus belle & de la plus polie Cour de l'Europe; mon dessein n'est pas tant d'y traitter des parties sensibles qui forment le corps de l'homme, que d'en expliquer les ressorts, l'action & l'usage comme une suite necessaire de leur structure & de leur disposition, j'ai suivi pour cela une Methode simple & aisée, & qui m'a paru la plus propre pour porter une science aussi composée que la Medecine à sa perfection? C'est à vous,* MONSIEUR, *à juger si j'ai aproché de la fin que je me suis proposée: Vous dont les lumieres ne s'étendent pas seulement sur les organes, & sur les humeurs qui font vivre generalement tous les hommes, mais qui penetrent particulierement si bien ces ressorts secrets & invisibles qui font vivre les peuples de France en la personne de leur Roy, dont dépend aujourd'hui leur bonheur & la tranquilité publique.*

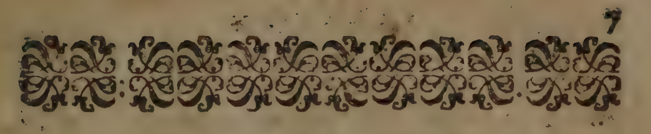
Je n'ai garde MONSIEUR *d'entrer plus avant dans l'exercice de vôtre ministere, ni d'entreprendre*

de montrer par sa grandeur quelle est la dignité de celui qui l'exerce, convaincu que tout ce que j'en pourrois dire seroit infiniment au-dessous des distinctions d'estime & de confiance que vous recevez de la part du plus grand & du plus équitable de tous les Rois, je laisse à la plus sublime éloquence à faire voir quel est l'honneur & la gloire pour un Sujet de meriter le choix d'un Heros plein de discernement, ou plûtôt d'être choisi de Dieu même dont la Providence veille particulierement sur les Princes pour travailler à conserver une vie qui devoit être aussi durable que glorieuse: toutes ces choses qui d'elles-mêmes font naître dans l'esprit des idées que je ne sçaurois assez bien exprimer, trouveront place dans l'Histoire de la vie de Louïs le Grand, & seront des monumens éternels de vôtre gloire: pour moi dont l'stile moins élevé ne pourroit qu'en ternir l'éclat, je me contente de joindre mes sentimens à ceux de tant d'autres qui s'estiment heureux de vivre dans un tems où l'on peut se flâter de voir la plus belle & la plus necessaire de toutes les Sciences dans les voies de sa perfection! Siecle heureux ou par vôtre vigilence, MONSIEUR, *l'on voit également fleurir dans le Royaume la Botaniqne, l'Anatomie & la chimie, où dans la distribution des Emplois l'on donne tout au merite & rien à la faveur, & où les places ne sont remplies que par des per-*

ſonnes du premier ordre, ſoit pour le gênie, ſoit pour la probité? Mais heureux moi-même, MONSIEUR, *ſi je puis eſperer d'y pouvoir contribuër de quelque choſe dans la ſuite par un Ouvrage qui ſoit plus digne de vous: Je ſuis avec une profonde veneration.*

MONSIEUR,

Vôtre trés-humble & trés-obéïſſant ſerviteur, BESSE, D. M.



PREFACE.

S'IL est vrai que nos sens & nos passions corrompent le plus souvent nôtre raison, l'on ne doit pas s'attendre de penetrer fort avant dans les sciences qu'aprés s'être mis à couvert de leurs illusions; & parce que l'entendement ne sçauroit se soûtenir contre leurs efforts que par la veuë claire des raports qui sont entre les objets, nous devons nous meffier de tous nos raisonnemens qui ne seront pas déduits des premieres notions par la force & les regles de la demonstration.

Et l'on ne verroit pas tous les jours tant de sentimens differens & opposés sur les mêmes sujets dans la republique des lettres, si les hommes vouloient bien se soumettre à ces loix, mais ce n'est pas l'humeur de la plus part, l'attention de l'esprit qui est indispensable pour envisager les objets selon leur differens raports, leur est insuporrable, & la vanité qui les porte le plus souvent à se distinguer parmi les sçavans, leur fait embrasser quelque vrai-semblable fondée sur le témoignage des sens, sans se mettre en peine de sçavoir si elle dépend de quelque verité incontestable, où si elle ne conduit point à de fausses consequences? C'est là la source feconde de toutes ces nouvelles hipoteses qu'on fait tous les jours ou chacun parle selon son humeur, ses préjugés, ou sa passion, & presque jamais selon des idées claires & distinctes.

Mais si l'on doit garder les regles de la demonstration dans toutes les sciences, on se sent obligé de les observer inviolablement dans celle qui regarde la vie

la conduite de l'homme comme la Medecine, & l'on ne peut s'empêcher de s'écrier contre la conduite de la plûpart des Auteurs, qui ſans aucune preuve, ni fondement, ou ſans aucune deduction des premiers principes debitent leur ſentimens comme des verités tres-ſolides, & qui ne ſouffrent aucune conteſtation : il ſemble qu'une ſi grande varieté d'opinions qu'ils propoſent ſur les mêmes ſujets devroit les faire rentrer dans eux-mêmes, & leur rendre leur raiſonnemens ſuſpects : car s'il n'y a qu'une verité, que cette verité depende d'une notion claire & diſtincte reçûë generalement de tous les hommes, il faut de toute neceſſité que leurs raiſonnemens ſoint faux, puiſque raiſonant ſur le même principe ils en tirent des conſequences tout-à-fait opoſées. Il n'eſt point d'Auteur en Medecine, par exemple qui ne convienne de cette verité, que tout effet ſupoſe une cauſe proportionnée ? D'où vient donc que leurs ſentimens ſont ſi differens lors qu'il s'agit d'aſſigner les cauſes des maladies, d'en déduire les ſymptômes, & d'ordonner les remedes neceſſaires, ſi ce n'eſt parce qu'ils ne raiſonnent pas juſte, & qu'ils ne vont pas à déveloper la veritable cauſe des phenomenes par une longue ſuite de conſequences ; je ne ſçais ſi l'on ne pourroit bien diſputer le titre de ſçavant à ces ſorte de perſonnes, du moins ne peut-on en ſeureté commettre ſa vie entre leurs mains? qu'ils ſçachent donc que leurs erreurs ne ſon preſque jamais ſans de groſſes conſequences, pour ne rien dire d'avantage : il ſeroit aiſé de donner ici des preuves & des exemples de ce que nous diſons; mais outre qu'on aprehenderoit de choquer ces ſorte de perſonnes, on ne manque pas d'occaſions où l'on peut s'en convaincre, car il n'eſt point de Boutique d'Apoticaire & de Chirurgien dans les Villes & Villages qui ne raiſonne du

terme de fermention d'acide, & d'alkali, d'esprit animal, de copule explosive de coagulation, de dissolution, &c. mais qui se m'est en peine de prouver ce qu'il avance: qu'on fasse expliquer la plûpart des Medecins qui en parlent & qui écrivent là-dessus ceux mêmes qui font souvent le plus de bruit dans le monde, & l'on les verra bien-tôt confondus par leurs propres réponses, ou couvrir par des termes vagues & indeterminés leur ignorance ? faut-il s'étonner aprés cela si la Medecine est devenuë si vile & si méprisable dans l'esprit de la plûpart du monde, ou le pour & le contre est également soutenable suivant le caprice de chaque Auteur ? faut-il être surpris, si ce qui paroît des verités solides à des esprits attentifs passe pour probleme chés la plûpart, il est constant qu'on doutera eternellement de toutes choses, & qu'on ne sçaura jamais rien de certain tout autant qu'on raisonnera de la sorte.

Toutes ces reflections nous ont porte à eviter le deffaut ordinaire de ceux qui ont écrit sur l'Anatomie, dont quelques-uns se sont plus attaché à qualifier les plus petites parties du corps d'une infinité de noms bigearres, qu'à en découvrir les ressorts & les usages, & les autres nous ont paru si foibles ou si obscurs dans leurs raisonnemens que nous avons creu pouvoir revoquer en doutte ce qu'ils ont debité; c'est pourquoi nous commencerons par doutter de toutes choses & recherchant les causes les plus cachées de ce qui se passe dans nôtre corps nous n'admettrons que ce qui nous paroîtra si evident que nous ne sçaurions refuser nôtre consentement sans sentir les reproches de la raison.

Nous allons donc proposer quelques principes reçûs de tout le monde, d'où nous tirerons des consequences qui serviront de principes à leur tour: de sorte qu'on

ne pourra traitter de chimere, ce que j'en déduirai par les regles de la demonſtration.

Le premier eſt que rien ne peut ſe donner l'être à ſoy même.

Le ſecond, que tout effet ſuppoſe une cauſe proportionnée.

Le troiſiéme qu'un corps ne ſçauroit ſe mouvoir de luy même étant indifferent au mouvement & au repos.

Le quatriéme, que le mouvement étant la conſervation du corps en divers endroits ; & la conſervation n'étant qu'une continuelle production de cet être, comme il n'y a qu'un être infini qui puiſſe créer, il n'y a auſſi que Dieu qui puiſſe produire le mouvement.

D'où j'établis comme un cinquiéme principe que ſi un corps heurtant contre un autre fait que cet autre ſe meuve, il n'eſt que comme cauſe occaſionnelle à l'Auteur de la nature de le mouvoir.

Sixiémement, comme l'Auteur de la nature eſt un être finiment parfait, & qui ne peut agir par des volontés particulieres, ni vouloir dans le tems que ce qu'il a voulu de toute éternité, j'établirai pour principe qu'un corps venant à être meu à l'occaſion d'un autre, ce mouvement receu ne ſera pas un mouvement nouvellement produit, mais une communication de celuy qui a été produit dés la formation du monde.

Septiémement, que Dieu ayant établi pour cauſe occaſionnelle de la communication des mouvemens la rencontre & le contact mutuel des corps, j'établirai encore comme un principe aſſuré qu'un corps ne peut ſe mouvoir que par le choc, & la rencontre d'un autre.

Ces principes ſuppoſés, je me propoſé en premier lieu la recherche du mouvement & du tranſport de la machine & de ſes divers membres ; à l'occaſion de ceci,

je découvre la circulation du ſang,& je me convaincs de l'exiſtance de l'eſprit animal : d'où je prends occaſion de traitter du ſentiment en general & de ſes differentes eſpeces, de l'imagination, de la ſoif & de la faim.

Cela m'engage déja de parler de la Maſtication, & de la Deglutition que j'y conſidere comme la ſeconde eſpece de mouvement.

Je paſſe delà au changement que ſouffrent les alimens dans les premiers voyes, ce qui fait une troiſiéme eſpece de mouvement, je les pourſuis dans le ſang; je recherche les cauſes de l'alteration qu'ils y ſouffrent, le chile me conduit au cœur dont je recherche la ſtructure, & la force mouvante. Le cœur me porte à conſiderer les poulmons dont j'examine les uſages & les reſſorts qui font le jeu de la reſpiration, aprés quoi je m'attache au tronc de l'aorte en ſortant du cœur, & à la faveur de ſes ramifications, je parcours tous les viſceres, j'en recherche la ſtructure & les uſages, & je viens à une quatriéme ſorte de mouvement qui fait ſeparer quelques humeurs de la maſſe dans les couloirs apropriés ; enfin étant deſcendu juſques aux ramifications qui vont aux parties de la generation, je m'applique à developer la cauſe de tous les mouvemens qui y concourent auſſi bien qu'à l'excluſiondu fœtus:aprés toutes ces choſes je m'attache à la diſtribution des veines des vaiſſeaux limphatiques, je conſidere les principaux os & muſcles du corps & je finis par la diſtribution des nerfs: de maniere qu'on n'a pas creu pouovir proceder par une Methode plus ſimple en traittant du corps humain dont toutes les parties ont des raports entr'elles & des enchaînemens infinis.

Au reſte l'on ſe ſent obligé d'avertir ici qu'on ne s'eſt pas fort attaché de donner l'étimologie des noms

de toutes les parties, que l'on s'est creu dispensé de rapporter toutes les apophises epiphises des os & plusieurs autres choses de petite consequence, dont on peut s'instruire commodement ailleurs: on s'est encore moins étudié à se servir de termes nobles & délicats qui flatent l'oreille & l'imagination tout ensemble, comme l'on n'a pas eu dessein de surprendre le lecteur, on a preferé un stile simple & expressif à un pompeux galimathias qui fait l'apanage de quelques Sçavans, enfin l'on ne demande autre chose qu'un peu d'attention à ce que l'on propose, & un peu d'exactitude à suivre l'ordre que nous nous sommes prescrit, & je me flatte que la lecture n'en sera pas desagreable ni tout à fait infructueuse? Peut-être me trompe-je, mais j'ai dû avoir cette presomption de moy-même pour avoir le courage de poursuivre l'analyse dans un si long ouvrage.

L'on ne doutte pas que plusieurs personnes ne soient scandalisées qu'on insiste beaucoup à prouver des choses qui sont tres-certaines, mais l'on prie ces Messieurs de considerer que ce qui leur paroît évident, semble douteux à beaucoup d'autres, qu'il est bon de convaincre tout le monde pour pouvoir tirer delà des consequences qui puissent servir de principes incontestables dans la suite: il se trouvera aussi quelque terme dont la repetition sera peut-être ennuyeuse à quelques-uns, cependant l'on espere que le Lecteur raisonnable pardonnera facilement ces sortes de repetitions qui ont peu si glisser ou faute d'exactitude, ou parce que l'analyse oblige souvent à cela, & que l'on n'auroit peu éviter qu'en se rendant moins intelligible.



PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE; A Nos Amés & Feaux Conseillers, les Gens tenans Nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes Ordinaires de Nôtre Hôtel, Baillifs, Senêchaux, Prevôts, Juges & leurs Lieutenans, & autres Nos Justiciers & Officiers qu'il apartiendra: SALUT. Nôtre bien Amé JEAN BESSE, Docteur en Medecine, Nous a trés-humblement fait remontrer qu'il a composé un Livre qui a pour Titre *Recherche Analytique de la Structure des Parties du Corps Humain, où l'on explique leur Ressort, leur Jeu & leur Usage*; Lequel il desireroit faire imprimer & donner au Public, s'il Nous plaisoit lui en acorder Nos Letres de Permission sur ce necessaires: Et voulant le traiter favorablement. A CES CAUSES, Nous avons audit Besse permis & octroié, permetons & octroïons par ces Presentes, de faire imprimer le susdit Livre, par tel Imprimeur & Libraire qu'il voudra choisir, en un ou plusieurs Volumes, en tels marges & caracteres, & autant de fois que bon lui semblera, pendent le tems de six années entieres & acomplies, à compter du jour que chaque Volume aura été acheve d'imprimer: FAISONS défenses à toutes

Personnes de quelque qualité & condition qu'elles soint, d'imprimer, faire imprimer, vendre ni débiter ledit Livre en aucuns Lieux de Nôtre Roïaume, Païs, Terres & Seigneuries de Nôtre Obeïssance, sans le consentement de l'Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, soûs quelque pretexte que ce soit, même d'Impression étrangere, ou autrement en quelque sorte que ce soit, à peine de trois mil livres d'Amande, & de tous dépens, domages & interêts; à la charge de faire metre deux Exemplaires dudit Livre en Nôtre Biblioteque publique, un en Nôtre Cabinet de Livres de Nôtre Château du Louvre, & un en la Biblioteque de Nôtre trés-cher & Feal Chevalier, Chancelier de France, Commendeur de Nos Ordres, le Sieur Phelipeaux, Comte de Pontchartrain, avant d'exposer ledit Livre en vente; Comme aussi, à condition de faire imprimer ledit Livre sur de bon & beau Papier, & en beaux caracteres, suivant les Reglemens de la Librairie & Imprimerie des années 1615. & 1686. Que l'Impression en sera faite en Nôtre Roïaume, & non ailleurs; Et de faire enregîtrer ces Presentes sur le Regître de la Communauté des Marchands Libraires de Paris, le tout à peine de nullité des Presentes; Du contenu desquelles, Nous voulons que vous fassiés joüir ledit Exposant, & ceux qui auront droit de lui, sans soûfrir qu'il leur soit fait ou donné aucun trouble ni empéchement; Voulons aussi, qu'en faisant metre au commencement ou à la fin dudit Livre, un Extrait des Presentes, elles soint tenües pour bien & düement signifiées, & que foi soit ajoûtée, & aux copies düement collationées par l'un de Nos Amés & Feaux Conseillers Secretaire, comme à l'Original; MANDONS

au premier de Nos Huissiers ou Sergens sur ce requis, de faire pour l'execution des Presentes, tous Exploits necessaires, sans demander autre Permission, Placet, Visa ni Pareatis, & nonobstant Opositions ou Apellations quelconques; Pour lesquelles, & sans préjudice d'icelles, ne voulons étre differé; CAR TEL EST NÔTRE PLAISIR. DONNE' à Versailles, le cinquiéme jour de Fevrier, l'An de Grace, mil sept cens-un. Et de Nôtre Regne le cinquante-huitiéme.

PAR LE ROI EN SON CONSEIL.

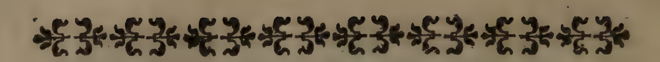
JUNQUIERES, *Signé.*

Regîtré sur le Livre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires, conformément aux Reglemens. A Paris le quatorziême Fevrier mil sept cens-un.

Signé, BALLARD, *Sindic.*

Ledit Sieur BESSE *a cedé son Privilege au Sieur* CAMUSAT, *Marchand Libraire à Toulouse, pour en joüir suivant l'Acord fait entre eux.*

Achevé d'imprimer pour la premiere fois le 4. *Mars* 1701.



Aprobation de Monsieur Burlet, Docteur Regent en Medecine de la Faculté de Paris de l'Académie Roialle des Siences.

JE soûs-signé, Docteur Regent de la Faculté de Medecine de Paris, de l'Academie Roïale des Siences; Certifie avoir lû par ordre de Monseigneur le Chancellier, le Livre intitulé *Recherche Analitique de la Structure des Parties du Corps Humain, où l'on explique leur Ressort, leur Jeu & leur Usage*, composé par M. Besse, Docteur en Medecine: C'est un excellent Traité de Phisiologie, où l'on trouve beaucoup de ses nouvelles découvertes d'Anatomie, & d'Experiences de Chimie & de Phisique, rangées dans un ordre naturel, & expliquées par la methode de l'Analise, d'une maniere claire & demonstrative. On sera redevable à l'Auteur s'il veut bien donner au Public la suite de cét Ouvrage, que j'ai jugé trés digne d'Impression, s'il plaît à Mondit Seigneur d'en acorder le Privilege. FAIT à Paris le dixiéme Janvier 1701.

Signé, BURLET.

TABLE.

DES MATIERES CONTENUES dans le premier Volume.



ERRATA.

PAge 10. lig. 19. finiment, *lisez*, infiniment. page 4. lig. 20. vienne, *lisez*, veine.
pag. 14. lig. 21. coups, *lisez*, corps, l'aorté, *lisez*, l'aorte. le panchement, *lisez*, l'épauchement.
pag. 19. lig. 30. font, *lisez*, sont, pag. 21. lig. 33.
pag. 55. lig. 23. rambour, *lisez*, tambour.
pag. 70. l. 16. la membr. pituit, *lisez*, le corps papillaire.
pag. 72. lig. 10. l'inhabilité, *lisez*, l'inhabilete.
pag. 78. lig. 24. force, *lisez*, forme, lig. 27. le, *lisez*, ce.
pag. 96. l. 3. les, *lisez*, ces, lig. 4. mouvoit, *lisez*, mouvoir.
pag. 144. lig. 20. lidé, *lisez*, l'idée.
pag. 55. lig. 11. ceux, *lisez*, celles.
pag. 166. lig. 8. gilberiere, *lisez*, gibeciere.
pag. 171. lig. 25. émation, *lisez*, émanation.
pag. 179. lig. 17. grêlez, *lisez*, grêles.
pag. 201. lig. 32. laitées, *lisez*, l'actées.
pag. 217. lig. 3. fruit, *lisez*, feu.
pag. 219. lig. 28. aprés, *lisez*, apres.
pag. 332. lig. 3. androgme, *lisez*, androgene.
pag. 336. lig. 23. forçe, *lisez*, force.
pag. 252. lig. 12. obsorberoeint, *lisez*, ubsorvetoient.
pag. 273. lig. 21. le, *lisez*, la.
pap. 281. lig. 1. partiea, *lisez*, parties.
pag. 285. lig. 3. parsies, *lisez*, parties.
lig. 21. distentant, *lisez*, distendront.
pag. 288. lig. 29. bauboup, *lisez*, beaucoup.
pag. 303. lig. 13. dilation, *lisez*, dilatation.
pag. 38. lig. 14. ferment, *lisez*, fermentent.
pag. 333. lig. 17. côtez, *lisez*, côtes.
pag. 344. lig. 6. trouvé suffogué, *lisez*, trouvez suffoguez.



RECHERCHE DE LA STRUCTURE DU CORPS HUMAIN.

CHAPITRE I.

De la force mouvante de la Machine.

COMME les parties du Corps de l'Homme, ne sçauroient se mouvoir d'elles mêmes, & que je ne vois point de cause au déhors qui puisse leur communiquer tous ces mouvemens : Je me persuade qu'il y a dans l'interieur, même de la machine, quelque ressort secret, dont le jeu fait mouvoir les parties ; & curieux de le découvrir, je dépoüille la cüisse de ses tégumens, à qui je donnerai le nom de Peau : Je n'ai pas plûtôt ôté ces envélopes, qu'il se presente d'abord à més yeux deux corps longs & grelés qui rampent tout le long de la cüisse, & dont l'un plus noirâtre que l'au-

tre, portera le nom de Veine, pour le distinguer de l'autre qui bat & que j'apellerai Artere: je presse l'une & l'autre avec le doigt, & je ne sens aucune resistance, d'oú je concluds, ou qu'elles sont vuides & cruses en dédans, ou quelles contienent dans leur cavité quelque corps fluide: Et parce qu'en rétirant le doigt elles se remetent à leur premier état, & que l'endroit pressé ne peut se rélever que par quelque force mouvante, je concluds qu'elles renferment quelque corps fluide, & que ce fluide est en mouvement. Pour me convaincre pleinement de ce que j'avance, je perce l'Artere où la Veine, & j'en vois coûler une Liqueur rouge qui se répend de toutes parts, à qui je donnerai le nom de Sang. Mais comme il ne suffit pas de sçavoir qu'il y a une liqueur rouge dans le corps, que cette liqueur est en mouvement, & que je desire encore de sçavoir quelle en est la détermination, je lie pour cét éfet l'Artere, & je trouve qu'elle s'enfle au-dessus de la ligature vers le tronc, tandis qu'elle se desenfle vers les extremités: Je lie de méme la Veine, & je remarque qu'à la difference de l'Artere elle se gonfle vers les extremités, & se vuide vers le tronc, d'où je conjecture que le Sang pourroit bien se mouvoir dans l'Artere du tronc vers les extremités, & des extremités vers le tronc dans la veine. Pour sçavoir presentement si ma conjecture est bien fondée, j'ouvre l'Artere au-dessoûs la ligature, & il ne paroît point de Sang, je l'ouvre au-dessus & il sort aboûdament, que si je pique au contraire la Veine par dessus la ligature, il n'en coûlera aucune liqueur, lorsqu'il sort une grande quantité de Sang par l'ouverture que je fais au-dessous; ce qui me persuade pleinement que le Sang est porté du tronc vers les extremités par l'Artere, & des

extremités vers le tronc par la Veine : Mais parce qu'ouvrant la Veine soûs la ligature il en sort une si grande abondance de sang qu'elle ne sçauroit étre contenüe dans la capacité de cette Veine qui s'étend depuis la ligature jusqu'aux extremités , il faut necessairement qu'elle le reçoive d'ailleurs. Or en suivant cette Veine je trouve qu'elle prend son origine des parties , méme sans communiquer avec quelqu'autre vaisseau que ce soit, j'infere qu'elle reçoit le Sang de la partie où elle aboûtit,ou plûtôt d'où elle naît ; Et puis que j'ai la méme difficulté à concevoir que cette partie puisse contenir cette quantité de Sang que la Veine me fournit : il faut de méme que la partie le reçoive d'ailleurs ; mais je ne trouve d'autre tuyau sensible que l'artere qui aboutisse à la partie , je presume donc que la partie reçoit le sang de l'artere , ayant déja remarqué qu'elle portoit le sang du tronc vers la partie : Pour m'éclaircir parfaitement là-dessus je n'ai qu'à lier l'artere avant que d'ouvrir la veine , car si aprés cela le sang ne sort plus , ou du moins si abondament par la scisseure de la veine je ne pourrai plus douter de ma conjecture ; c'est ce qui arrive en éfet , puisque le sang est suprimé par la ligature de l'artere , & qu'il s'épenche avec la même abondance aprés avoir ôté la ligature.

Pour me confirmer encore plus dans ce sentiment : Je fais injection d'une liqueur dans l'artere au dessoûs de la ligature , & je vois sortir la liqueur par la veine : je fais au contraire injection de cette même liqueur dans la veine , & il n'en passe pas une seule goûte dans l'Artere ; donc l'Artere ne reçoit rien de la veine ; donc la veine reçoit le sang de la partie , & la partie de l'Artere : Il est vrai que l'Artere n sçauroit fournir d'elle-même tout ce sang qui en découle ce

qui nous portera à en rechercher la ſource, & pour y réüſſir ſuivons cette Artere dans toute ſon étenduë: Or nous remarquons qu'elle ſe perd dans un certain corps rond d'une figure piramidale à qui nous donnerons le nom de cœur; Et parce que ce cœur ne pourroit contenir de ſang pour le fournir à l'Artere s'il étoit entierement ſolide, je juge qu'il doit être cavé pour ſervir de reſervoir au ſang: Cependant pour ne rien avancer ſans preuve, je le coupe à l'endroit où l'Artere ſe va perdre, c'eſt-à-dire du côté gauche, & j'y trouve effectivement une cavité, que j'apellerai ventricule du mot *venter*, qui chés les Latins ſignifie toute ſorte de cavité; que s'il s'en trouve un autre du côté droit: Il me ſera permis d'apeller celui-ci ventricule gauche; j'ay donc trouvé la ſource du ſang que l'Artere reçoit. Je ne vois pourtant pas que ce ventricule en puiſſe contenir tout autant qu'il en donne à l'Artere; c'eſt pourquoi je m'aplique à découvrir ce qui pourroit le verſer là dedans, & je remarque à l'entrée une eſpece de cu de ſac de la figure à peu prés d'une oreille que je nommerai pour cella oreillette; Mais dont la capacité eſt encore plus petite que le ventricule où elle ſe degorge, ce qui me fait juger à plus forte raiſon que tout le ſang qu'elle y verſe lui vient d'ailleurs: Il faut donc que j'examine s'il n'aboutiroit point quelque vaiſſeau dans ſa cavité. Je ne ſuis pas long tems ſans en découvrir un à qui par le raport qu'il a avec la veine je donnerai le nom de viene, & puis que je la vois venir d'une ſubſtance que je nommerai les Poulmons, je pourrai auſſi lui donner le nom de veine pulmonaire, la capacité de cette veine auſſi-bien que celle du poulmon d'où elle n'aît, me paroît de même trop petite pour pouvoir contenir tout le ſang qui en

découle. J'ay donc sujet de soûbçonner quelque vaisseau qui le porte aux paulmons, en éfet j'y en découvre un semblable à celui que j'ay nommé arteré, & qui s'inserant aux paulmons sera apellé artere pulmonaire.

Il est vrai que je pourrois bien me tromper en assurant que le sang passe de ce ventricule gauche dans laorté plûtôt que dans la veine pulmonaire, puisque l'un & l'autre s'abouchent dans cette cavité pour resoudre ce doubte, je siringue une liqueur dans le ventricule, & je n'en vois passer aucune goûte dans la veine, je fais au contraire injection de la veine pulmonaire vers le ventricule, & je vois manifestement toute la liqueur se répandre dans laorté. Je siringue encore cette même liqueur de laorté vers le ventricule, & je n'y puis rien faire entrer, d'où je conclus fort justement que quoi que la veine pulmonaire & laorté partent de la même cavité, laorté ne peut rien porter au cœur non plus que la veine en recevoir, mais que l'Artere reçoit le sang que la veine y décharge: Et parce que le cœur exprimant le sang qu'il contient dans ce ventricule ne sçauroit de lui-même le pousser plûtôt par l'Artere que par la veine je recherche avec exactitude ce qui le determine dans ce premier vaisseau, & je vois certains petits filets à la base de ce ventricule qui venant à se resserer fermeroient assez bien l'emboucheure de la veine, l'injection d'ailleurs que j'ay fait du ventricule vers la veine me persuade que ces filets s'oposent au passage de la liqueur, il faut donc que ces filets fassent la fonction d'une soupape, en donnant un libre passage au sang qui vient du poulmon, & le ferment exactement à celui qui du ventricule du cœur pourroit faire éfort à y revenir: Outre ces petits filets à qui je donneray le nom de val-

vules j'en remarque encore d autres à l'orifice de laorté qui m'ont paru de même s'opoſer à l'entrée de la liqueur que j'ay ſiringué de l'artere vers le ventricule; je ne ſçaurois donc douter que le ſang ne ſoit porté au ventricule gauche du cœur par la ueine pulmonaire, que cette veine ne le reçoive du poulmon, & le poulmon de l'artere qui y aboutit. Mais parce que j'ay la méme difficulté à concevoir qu'un ſi petit tuyau puiſſe contenir tout le ſang qu'il fournit, je recherche ſon crigine, & je vois qu'il part du côté droit du cœur que je coupe, preſumant bien qu'il eſt cave en dedans, puiſque autrement il ne ſçauroit donner du ſang à l'artere, j'y trouve effectivement une cavité qui par le raport qu'elle a avec l'autre, portera le nom de venticule droit, cette cavité ne me paroît pas non plus ſuffiſante pour contenir tout le ſang quelle donne à l'artere. Ce qui m'oblige à pourſuivre mes recherches, & examinant s'il n'y aboutiroit pas quelque tuyau, j'y remarque un gros tronc à qui je donnerai lé nom de veine par le raport qu'il a avec la veine pulmonaire, & parce que celle eſt fort creuſe en dedans, elle pourra être nommée veine cave. Or je ne doûte point que le ſang ne vienne au ventricule droit par cette veine, puis qu'en y ſeringuant une liqueur, elle coule fort facilement dans le ventricule, & pour ſçavoir encore mieux ſi elle ne reçoit plûtôt le ſang du ventricule droit qu'elle ne l'y porte, je fais injection dans ſa cavité, & rien ne peut paſſer par la veine cave, j'y trouve de même des valvules à peu prés ſemblables à celles du ventricule gauche qui font le même office, je ſuis donc perſuadé que le ventricule droit du cœur reçoit le ſang de la veine cave; mais parce que quelque conſiderable que ſoit ſa cavité, elle ne ſçauroit renfermer tout

le ſang que je retire de l'artere pulmonaire ou du ventricule droit du cœur, puiſque ayant ouvert l'un des deux, il en ſort juſques à cinq, ſix, ſept, dix & quinze livres de ſang, je conclus de ceci que cette veine communique à d'autres vaiſſeaux qui lui charrient le ſang, en cherchant quels peuvent être ces vaiſſeaux je la pourſuis dans toute ſon étenduë, & je trouve qu'à meſure qu'elle s'aproche des extremitez, elle reçoit un nombre conſiderable de tuyaux qui lui reſſemblent parfaitement cela prés qu'ils ſont plus petits: C'eſt pourquoy je leur donneray le nom de veines, je les vois venir de toutes les parties du corps dans le grand tronc, & je remarque entr'autres qu'il reçoit la veine crurale que j'avois liée, & que j'avois veu communiquer avec l'artere; d'où j'infere que puiſque cette veine porte le ſang des extremitez vers le tronc, elle le décharge dans la cave où elle ſe perd; & comme j'exprimente la même choſe dans toutes les petites veines par les ligatures que je fais je conclus que le ſang qui eſt fourni au cœur par la cave vient de toutes les parties du corps, & puis qu'elles ne peuvent le fournir qu'en tant qu'elles le reçoivent, quelles ne peuvent enfin le recevoir d'ailleurs que des arteres, je tire fort à propos deux conſequences. La premiere que laorté reçoit le ſang du cœur, & le diſtribuë à toutes les parties à la faveur d'un grand nombre de rameaux d'arteres: Et la ſeconde qu'il eſt repris des parties, parce grand nombre de veines qui forment le tronc de la cave & raporte au cœur, d'où il entre de nouveau dans les arteres, & continuë à y revenir par les veines; de maniere que je puis aſſeurer ſans crainte de me tromper que le ſang circule.

Quoi que je ne puiſſe doûter que le ſang circule;

je ne suis pourtant pas asseuré qu'il soit porté dans toutes les parties par des rameaux d'artere ; puisque l'Auteur de mon être auroit pû établir quelque autre voye que celle là, pour des raisons qui pourroient m'être cachées : Je m'atache donc à laorte à la sortie du cœur, je la poursuis & je me délivre bien tôt de ces scrupules où j'étois ; puis que je la vois d'abord diviser en deux rameaux, dont l'un rampant vers la tête sera nommé aorte superieure, & l'autre qui se porte en bas aorte inferieure : celui-ci jette plusieurs branches à travers ces os à qui je donnerai le nom de côtes : Il en donne à une espece de chair qui separant une cavité de l'autre sera apellée Diaphragme, a une espece de poche charnuë que j'apellerai le ventricule : je le continuë & je le vois diviser de plus en plus en quantité de rameaux, dont l'un se jette dans un corps composé de plusieurs lobes que je nommerai le foye, l'autre dans un autre corps de la figure à peu prés d'une langue qui sera nommée la rate. En un mot ce tronc inferieur en fournit à toutes les parties que je designerai dans la suite par des termes purement arbitraires. Je remarque la même chose de laorte superieure qui jette d'abord des rameaux aux aisselles, dont ils prendront le nom, c'est-à-dire axillaires, d'autres au cerveau que je nommerai carotides du mot carus, parce que j'ai oüi dire que le cerveau, étoit le siege du sommeil. Et ainsi des autres.

Je tiens donc pour certain que les arteres portent le sang dans toutes les parties d'où les veines le reprenent ; mais comme il ne sçauroit s'y porter de lui même, il faut qu'il y aye quelque machine principale dans le corps qui l'y pousse : Il faut de plus que cette machine soit quelque corps solide, puis que le mou-

vement de peſanteur d'un fluide ne peut ici avoir lieu ; Enfin cette machine doit être en mouvement pour qu'elle en communique au ſang, & parce qu'en recherchant l'origine de l'artere j'ai trouvé cette machine que j'ai nommé le cœur, que je l'ai veu en mouvement, qu'a chaque pulſation il jettoit du ſang dans l'artere, & que dés qu'il a ceſſé de s'émouvoir l'animal eſt mort, je ne puis doûter que le cœur ne ſoit le principal reſſort de la diſtribution du ſang, & le principal inſtrument de la vie „mais comme le cœur a ceſſé de ſe mouvoir, dés que l'animal a eu perdu ſon ſang, j'aſſeurai hardiment que le ſang eſt le premier principe de la vie, puis que c'eſt lui qui fait mouvoir le cœur.

Preſentement pour ne pas quitter l'ordre que nous nous ſommes propoſez : il eſt à propos d'impoſer des noms aux parties contenantes : Nous apellerons donc cette cavité qui renferme le cœur les poulmons, &c. Et ſe termine au Diaphragme, la poitrine, & la ſuivante qui comprend le ventricule le foye, la rate, &c. Sera nommée du mot de ventre.

Il ne ſera peut-être pas moins à propos pour éviter le plus qu'il ſe pourra le deſordre, & la confuſion d'expoſer ici differens mouvemens que nous reconnoiſſons ſe paſſer dans la machine, quand nous la conſiderons de prés, & de faire ainſi comme un plan de l'ouvrage, la premiere ſorte de mouvement qui ſe preſente, c'eſt celui de quelqu'un de ſes membres comme le le bras, &c. Et que j'apellerai mouvement local, la ſeconde renferme ces mouvemens à la faveur d'eſquels la machine prend & avale certain corps qui la rendent plus vigoureuſe, & plus diſpoſée à exercer toutes les fonctions de la vie.

La troiſiéme regarde l'alteration & le changement que ſouffrent les alimens.

La quatriéme conſiſte dans la ſeparation de quelques liqueurs à travers divers couloirs.

Enfin, la cinquiéme eſpece contient tous ces mouvemens compoſez qui concourent à la propagation de l'eſpece.

Cella ſupoſé, pourſuivons nos recherches, c'eſt-à-dire la cauſe du mouvement local que nous avons déja mis en queſtion, mais dont la veuë de quelques vaiſſeaux & du ſang qu'ils contenoient, nous a un peu diverti; nous avons pourtant lieu d'eſpeJer que ceci nous ſera de quelque utilité dans la queſtion propoſée. Je cherche donc en dedans la cauſe du mouvement de la cuiſſe ou du bras, puis que je n'en vois point au dehors; il ſe preſente auſſi-tôt un corps fort ſolide, c'eſt-à-dire un os qui tient fort étroitement à la partie, & lui ſert comme de baze: de ſorte que je croirois qu'il fairoit aſſez bien la fonction d'un levier s'il venoit à être meu; mais parce qu'il eſt en repos de lui-même, auſſi-bien que la partie, je ne pnis lui raporter la cauſe du mouvement du bras.

J'aperçois de plus un certain corps charnu, plus étroit vers les extremitez que vers le centre, à qui je donnerai le nom de muſcle par le peu de raport qu'il a avec la figure d'un rat, je ne puiI douter à voir ſa ſcituation qu'il ne meuve la partie s'il vient à être tiré par quelque cauſe que ce ſoit: Et puis que je ne ttouve d'autre cauſe proportionnée à cét éfet, je ne dois reconnoître d'autre cauſe du mouvement des membres que la retraction des muſcles; car ſi en tirant un muſcle du bras, je le meus dans un cerain ſens, il y a lieu de croire que la même méchanique eſt établie pour tous

tous les autres, de forte que je dois feulement m'atacher à découvrir, comment ce mufcle particulier du bras eft tiré, & je ne conçois pour cela que deux moyens, c'eft à-dire ou parce que la partie dont le mufcle prend fon origine s'éloigne, ou entant que le mufcle fe retraicit en lui même, & que les deux extremitez s'aprochent du centre : Le premier ne peut avoir ici de lieu, puis que cette partie ne fe fepare point, & ne peut même s'écarter de celle qui s'émut : Il faut donc que ce foit parce que le mufcle fe retraiffit vers le centre, je n'ai pourtant encore rien avancé fi je ne découvre comment le mufcle fe retraiffit : & parce qu'en le confiderant de prés, j'y vois aboutir une artere, un filament à qui je donnerai le nom de nerf & une veine, je ne puis foubçonner d'autre caufe du retraiffement du mufcle, ou que le racourciffement même de fes vaiffeaux qui le tirant par les côtes en font aprocher les deux extemitez, ou bien quelques liqueurs que ces vaiffeaux y déchargent, qui le diftendant lateralement lui font perdre tout autant de fa longueur ; mais ce n'eft point parce que l'artere, la veine & le nerf tirent ce mufcle ; car outre qu'il feroit également difficile à comprendre comment ces tuyaux pourroint fe racourcir, je ne peux croire qu'ils peuffent refifter & foûtenir le le poids d'un quintal que je porte fur mon bras, puis qu'une force a beaucoup prés moindre fuffit pour les caffer : Il s'enfuit encore que la force qui dilate l'artere étant prefque toûjours égale (c'eft-à-dire le fang pouffé par le cœur) le mufcle feroit prefque toûjours dans une égale contraction. Il faut donc que ce foit par l'intromiffion de quelque fluide, porté par l'un de ces vaiffeaux dans le centre du mufcle, & pour fçavoir quel eft ce fluide, je lie la veine & je vois que le mouvement

subsiste, d'où je conclus que la veine ni le sang repris par la veine ne contribuent en aucune maniere à la contraction du muscle. Je lie aprés l'artere, & je remarque que le mouvement perit, d'où je deduis que le sang porté par l'artere dans le muscle est la cause de sa contraction, ou du moins qu'il y contribuë fort, & pour sçavoir si le sang seul cause cette contraction du muscle, je lie le nerf & j'observe que le mouvement perit de même, d'où je tire cette consequence que le sang n'en est pas la cause totale, mais que le fluide porté par le nerf y concourt également : & parce que ce fluide porté par le nerf est extremement subtil,& qu'il ne tombe point soûs les sens: Je pourrai vrai-semblablement lui donner le nom d'esprit, & d'esprit animal, puis qu'il sert aux fonctions de l'ame. J'ai donc découvert que le sang porté par l'artere, les esprits portés par les nerfs dans les muscles étoient la cause de sa contraction : J'examinerai dans la suite de quelle maniere ces deux fluides le mettent en jeu ; il me reste presentement à découvrir la source de cet esprit animal, & pour cela je cherche l'origine de ce nerf, je voi qu'il s'unit à un gros tronc, que ce gros tronc passe par un conduit osseux, & parce que l'assemblage de ces os represente assez-bien à la figure d'un épine, je l'apellerai conduit de l'épine. Je remarque que ce tronc aprés avoir traversé ce conduit se jette dans une substance molasse à peu prés comme de la moële, & qui pour cela sera apellée moële, & moûéle de l'épine parce qu'elle est renfermée dans les os de l'épine. Je poursuis cette moële dans toute son étenduë, & je vois qu'elle aboutit à une grosse masse de même substance que j'ai déja nommée le cerveau, & que j'apellerai moële du cerveau. Je conclus de ceci que si ce tronc reçoit quel-

que chose, il le reçoit de la moële du cerveau où il se continuë ensemble avec la moële de l'épine, & que l'esprit dont j'ai reconnu l'existance ne sçauroit venir d'ailleurs; mais parce que le tronc du nerf, & la moële de l'épine jointe même à celle du cerveau, ne sçauroint fournir d'elle-mêmes tout autant d'esprits qu'il en faut à cette partie pour la mouvoir pendant cinquante & cent ans, & que dans un moins d'un quart d'heure ils se seroient entierement dissipés s'il n'en venoit continuellement à la moële du cerveau & de l'épine, je recherche avec aplication qu'elle pourroit étre la source intarissable de cet esprit, & considerant ce qui rampe sur la surface du cerveau, j'y remarque une infinité de petites glandes des veines & des arteres. Je ne dirai pas que les glandes sont la source intarissable de cet esprit animal, puis quelles ne sçauroient non plus que le cerveau contenir celui qui est emploié au mouvement de la partie pendant un si long espace de tems: je ne puis pas dire non plus que ce soient les veines, puis qu'elles ne portent rien au cerveau; mais qu'au contraire elles en raportent, il faut donc que ce soient les arteres:& en éfet si on lie les arteres qui vont au cerveau, les parties perdront d'abord leur mouvement,& comme j'ai reconnu ci-devant que les arteres partoient du cœur qu'elles distribuoient le sang dans toutes les parties, je ne doute point que le cœur ne soit la source de l'esprit animal, & qne les arteres le portent au cerveau, mais parce qu'il ne tombe point soûs les sens, je ne dirai pas que ce soient le sang même; mais quelqu'une de ses parties dont j'examinerai la nature ci-aprés.

J'ai donc trouvé la cause du mouvement musculaire; j'ai remarqué que le Sang y contribüoit aussi bien

que l'esprit animal porté par le nerf, & que cette substance spiritueuse étoit portée du cœur au cerveau avec le sang, & que là elle se separoit du gros de la masse; Il me reste a examiner comment ces esprits se separent du sang dans le Cerveau, & comment ils sont portés dans le Muscle.

J'examine d'abord la substance du Cerveau, & je remarque à sa surface une infinité de petites glandes, comme j'ai déja dit, un grand nombre d'Arteres & de veines, le tout couvert de deux membranes, dont la premiere à raison de son tissu plus fort sera apellée dure mere, parce qu'elle embrasse le cerveau comme une mere son enfant: La seconde comme étant plus déliée & plus delicate, & embrassant beaucoup plus étroitement le cerveau sera nommée pie mere, & considerant plus particulierement la dure mere, j'observe qu'elle se releve & se remet, que ses batemens répondent à ceux du cœur: Je cherche la cause de ses battemens, je vois bien que ce n'est pas le crane puis qu'il est en répos, & comme d'ailleurs je ne puis raporter la cause de ces mouvemens qu'aux coups voisins, & que je n'en trouve point qui soint en mouvement: Je suis porté à examiner la substance même de cette membrane pour trouver la cause de ses battemens: j'y remarque un grand nombre d'arteres & de veines: Or ce ne sont pas des veines puis qu'elles ne batent point, & qu'aprés les avoir liées cette membrane ne laisse pas de batre, ce seront donc les arteres; je suis d'autant plus porté à le croire que je n'ai pas remarqué encore d'autrés vaisseaux que les arteres qui fissent ces sortes de soûbressauts, & ce qui m'en convainc entierement, c'est que liant les arteres qui se jettent dans la substance de la dure mere, le batement cesse

dés ce moment, ce sera donc l'artere qui faira batre la dure mere ; mais parce que l'artere d'elle même ne peut lui communiquer ce mouvement, puis qu'elle n'en a pas, il faut que ce soit le sang qu'elle contient, & je conçois fort clairement que le sang étant poussé par la contraction du cœur dans les arteres qui rampent dans la dure mere : il doit la faire hausser & porter les fibres qui la composent au delà de leur tonus d'où elle se reflechira, & se portera mêmes un peu plus avant ; ce qui ne sera pas sans quelque usage comme nous verrons dans la suite, aprés avoir consideré le batement de la dure mere, je m'atache à considerer sa substance, qui comme nous avons dit n'est qu'un tissu d'arteres, des veines & des fibres tendineuses qui s'épanoüissent en membrane, laquelle n'est point contiguë à la pie mere ; mais est fortement adherante au crane, & soûtenuë par une apophise, pour que dans ses batemens, elle ne pressât trop l'orifice des nerfs, & quelle ne troublât par là les fonctions de l'ame, comme nous verrons. Je remarque donc que cette membrane se repliant vers le milieu du cerveau le devise en deux parties suivant une ligne droit que j'apellerai la faucille, & que par ses replis elle forme un sinus que j'apellerai longitudinal, parce qu'il s'étend en long du devant du cerveau jusques à sa partie posterieure, où cette même membrane venant encore à se replier forme deux autres sinus à droit & à gauche, que j'apellerai lateraux. Je ne puis douter que ces sinus ne raportent le sang, & qu'ils ne fassent la fonction des veines, puis qu'ils reprenent le sang qui revient du cerveau, & qu'ils le versent dans des veines que j'apellerai jugulaires. Ce qui me confirme dans cette verité, c'est que pressant les arteres qui ram-

pent dans la dure & pie mere, le sang coule dans ces sinus, nous examinerons ci-aprés l'usage du mélange de ce sang arteriel avec celui qui vient du cerveau dans ces sinus.

Aprés avoir ôté la dure mere, il se presente d'abord cette membrane que j'ai nommée pie mere; Je remarque qu'elle envelope bien plus étroitement le cerveau que la dure mere;car non seulement elle est contigüe au cerveau; mais méme elle s'enfonce bien avant dans sa substance, & se répliant en mille differens endroits, elle envélope certain tas de Glandes en forme de petites cellules, & il a falu que cela fut ainsi, pour que la substance mollasse du cerveau ne s'épenchât de toutes parts.

Mais avant que de passer outre, il est bon de raporter ici ce que nous avons oublié en parlant de la dure mere; Sçavoir, qu'aiant fait injection dans une Artere qui rampe dans la dure mere, nous avons veu la liqueur se décharger dans les sinus, ce qui ne nous permet plus de douter de ce que nous avons déja avancé.

Pour venir à la pie mere elle est composée d'un lassif d'arteres,des veines & des nerfs & ses petites fibres sont beaucoup plus déliées que celles de la dure mere, je ne puis douter que les arteres ne portent le sang dans la substance même du cerveau, puis que ces petites arteres la tiennent fortement adherante à sa substance, ce que j'exprimente en levant cette membrane, & je ne doute point que les veines n'ayent le même usage qu'elles ont ailleurs, c'est-à-dire de réprendre le sang du cerveau, & le porter dans les sinus.

Aprés avoir levé ces deux membranes le cerveau me paroît à découvert & d'une couleur grisâtre à sa superficie où j'observe quelques petits vaisseaux sanguins qui
ternissent

ternissent un peu la couleur blanche de la moële où ils rampent ; c'est ce que j'apellerai substance cendrée ou corticale, à la difference de l'interieure qui suit qui étant beaucoup plus blanche, & ayant plus de consistance que la premiere sera nommée substance medullaire ou corps calleux. Or de ce que les vaisseaux sanguins se perdent dans cette substance cendrée, & qu'ils ne passent point jusques dans le corps calleux ; j'ai raison de croire que le sang se répend seulement sur cette substance corticale, & que s'il fournit quelque chose au cerveau il le dépose dans la substance externe, & que ce qu'il y dépose est repris par des petits filets, & porté dans les nerfs, & par les nerfs dans le muscle. J'examine avec attention ce corps calleux, & je le trouve composé d'une infinité de petits filets, qui partant de la circonference du cerveau vont aboutir vers son centre.

Je remarque aprés un espece de ligament fort large qui lie & unit les deux parties laterales du cerveau, & que j'apellerai pour cela commissure large, elle est composée des fibres medullaires comme le corps calleux, & je conclus delà fort justement que si les fibres de la partie droite du cerveau servent à porter quelque fluide, ce fluide communique avec celui qui est porté par les fibres de l'autre partie laterale à la faveur de cette large commissure, au dessus de laquelle j'en découvre une autre qui étant beaucoup plus petite & inferieure à l'autre sera apellée la petite commissure ou inferieure du cerveau. Quand au reste sa substance me paroît presque la même, aussi bien que l'arangement de ses fibres, & j'en tire la même consequense que de l'autre.

J'entre plus avant dans la substance moëleuse du

cerveau, & je découvre certains corps qui paroiſſent canelés, & que j'apelerai pour cela corps canelés, ces corps ſemblent être compoſez de fibres beaucoup plus ſenſibles, & plus diſtinctes que celles que j'ai remarqué ci devant, ce qui me porte à croire qu'ils ne ſont autre choſe que la reünion de ces mêmes fibres qui étant envelopées de la dure & pie mere, dés quelle ſortent du cerveau compoſent les nerfs, aprés cela je remarque deux corps moëleux qui répondant aux trous par où ſortent les nerfs optiques ſeront apellés, *Talami nervorum opticorum*, c'eſt-à-dire les couches des nerfs optiques; je coupe ces deux corps moëleux, & je trouve au deſſoûs un rets de fibres dont les unes ſe répandent vers ces deux commiſſures, dont nous avons parlé, les autres vers le corps canelés, les autres ſe continuant vers la partie poſterieure du cerveau compoſent par leur réünion la moële de l'épine. Je pourſuis mes recherches & je découvre un petit laſſis d'arteres & de veines avec un grand nombre des glandes, ce laſſis à qui je donnerai le nom de choroide tapiſſe deux cavités conſiderables que je nommerai les ventricules du cerveau, & anterieurs s'il s'en preſente quelque autre au delà : En éfet ces deux ici me conduiſent à une troiſiéme cavité où ils vont aboutir, & au fonds de qui l'on aperçoit un trou dont la figure reſſemble aſſez-bien à celle d'un entonnoir, ce trou va ſe rendre manifeſtement dans une glande ſpongieuſe qui étant imbuë d'une eſpece d'humeur pituiteuſe, me donne lieu de la nommer glande pituitaire : Or puiſque les ventricules ſuſdits me paroiſſent moüillez d'une humeur ſereuſe & acre, je me perſuade qu'elle coule par l'entonnoir dans la glande pituitaire, & parce quelle s'abouche avec des reſervoirs qui communi-

quent avec des veines que je nommerai les jugulaires: Je ne puis doûter que cét humeur ne se méle là avec le sang pour quelque fin que nous pourrons découvrir dans la suite. Mais recherchons un peu la source de cette liqueur, il ne nous sera pas dificile de la trouver si nous faisons attention aux glandes du lassis choroïde qui n'ont sans doûte d'autre usage que de filtrer quelque humeur, telle que celle qui arrose les ventricules, & comme il se presente un autre corps glanduleux de la figure à peu prés d'un pignon, que cette glande que je nommerai pineale est soûtenuë par deux petits vaisseaux, & répond à un conduit qui aboutit à la troisiéme cavité, il est naturel de penser qu'elle est en partie la source de l'humeur susdite, aprés avoir connu la nature du plexus choroïde, & l'usage de ces glandes, j'examine en quelle part les veines déchargent le sang qu'elles ont répris des arteres, & je les vois perdre dans une grosse veine, nommée veine de Galien qui raporte le sang des parties anterieures du cerveau, & se va rendre à l'endroit où les sinus lateraux s'abouchent avec le longitudinal.

Enfin j'arrive à cette apendice molleuse du cerveau, que je nommerai le Cervelet: Il me paroît couvert des mémes membranes que le Cerveau, sa surface est aussi la méme, cela prés qu'elle a un peu plus de consistance; je la coupe vers le milieu, & j'y trouve une cavité qui se termine en pointe, & que je prendrai pour un quatriéme Ventricule, à l'extremité duquel il se trouve une petite Valvule, que Mr. Vieuxsens a découverte, dont l'usage est d'empécher le panchement des serotites du quatriéme Ventricule sur le Cerveau. Au reste le Cervelet me paroît composé d'une infinité de petites

lames formées de moëlle, & parsemées de glandes. Ces feüilles moëlleuses communiquent les unes avec les autres, & vont se rendre à une lame principale, d'où part ensuite un corps moëlleux qui vient communiquer à cét autre corps, que j'ai dit composer par la réunion de ses fibres, la moëlle de l'Epine; ainsi le Cervelet aura communication avec le Cerveau. Je ne m'arréte point a raporter ici une infinité des noms bizarres qu'on a donné aux parties les plus tenües du Cerveau, puis que tous ces noms n'en découvrent point les usages, & qu'ils ne font que rendre les idées plus cõfuses.

De tout ce que nous avons remarqué dans le Cerveau, nous jugerons que l'esprit animal, dont nous avons réconu l'existence, est déposé par le sang sur la surface du Cerveau, que nous avons apellé Substance corticale ou cendrée: En éfet si on examine cette Substance avec un Microscope, où aprés l'avoir faite boüillir dans de l'Huile, on la trouvera parsemée de petits corps ronds, que j'ai par avance apellé Glandes: Il faut donc que puis que les Arteres aboûtissent à ces Glandes, qu'elles reçoivent du sang les parties subtiles, & que le sang soit en méme tems répris par les Veines, & charié dans les sinus; Car puis que ces parties que les Glandes reçoivent ne sçauroïent âquerir ce dégré de volatilité, que par une vive fermentation, ou par une longue digestion, & que ces Glandes sont trop déliées pour resister à la violence de cette fermentation, comme l'on voît crever les vases où l'on laisse fermenter le moût, si on ne lui donne de l'air pour se rarefier, ces Glandes romproient sans doûte par la violence de cette fermentation; Et parce que la voïe de digestion est trop longue, & que nous ne sçaurions nous passer un moment de ces parties spiritueu-

ſes, nous ne pouvons pas non plus nous perſuader que les eſprits ſe forment par la voïe de digeſtion, ni par conſequent qu'ils ſe forment dans les Glandes. Nous ſommés donc obligés de dire que les eſprits ſe forment dans le ſang, & qu'ils ſe ſeparent tous formés dans les Glandes. Quant à la maniere dont ils ſe ſeparent. On conçoit aiſément qu'à chaque pulſation du cœur, la colomne du ſang contenüe dans l'Artere y dépoſe des parties ſubtiles par le mouvement de truſion qui eſt donné au ſang; & parce que ces parties ſubtiles participent du méme mouvement de truſion que le ſang, elles doivent pouſſer celles qui étoient déja dans la Glande, à peu prés comme un clou chaſſé l'autre à meſure que celles là ſortiront de la glande dans la fibre medullaire, contraindront celles qui y étoient d'avancer vers le centre du cerveau, & de couler dans les tuyaux des nerfs. En un mot nous conſiderons ces parties ſpiritueuſes comme contiguës l'une à l'autre, de maniere que le mouvement ne ſçauroit ſe communiquer à celles qui ſont dans les glandes que celles-ci ne preſſent celles qui ſont dans les fibres medullaires, & que celles là ne preſſent également celles qui ſont dans l'emporium, & ainſi des autres; mais parce que la contraction du cœur venant à ceſſer il ſeroit à craindre que ces parties ſpiritueuſes ne ſortiſſent de la glande par le même endroit où elles ſont entrées où il faut quelles ſoyent munies de quelques vavules, ou que la diſpoſition des vaiſſeaux ſoit telle qu'en ſe remetant ils les empéchent de ſortir; mais comme je n'ai pas raiſon d'admetre des valvules quoiqu'il puiſſe y en avoir, il faut que la ſeule diſpoſition des vaiſſeaux faſſe la fonction dés valvules: En éfet, lorſque le cœur a ceſſé de batre, & que les arteres ſe ſont

resserrées par leur ressort, elles ont dû en même tems resserrer les pores secretoires des glandes, & empêcher par là les parties spiritueuses de rebrousser chemin. Ajoûtons à cela la disposition des pores secretoires des glandes qui alant obliquement s'oposent à la sortie des parties subtiles qui y sont déja introduites; mais ce qui facilite la progression des esprits dans les fibres medulaires, c'est le ressort même de quelques fibres tendineuses qui leur servent comme d'apui; car comme elles se gonflent par la trusion du sang, les fibres tendineuses de ces glandes sont mises en jeu de ressort, & venant à se remettre pressent le fluide qui s'y est déja separé, & le poussenr dans les fibres, & de ceci nous pouvons encore deduire la raison pourquoi ce fluide ne peut sortir par les mêmes pores, puis qu'il est clair que l'arrangement des pores, des glandes est bien different quand elles sont glonflées que quand elles se remetent par leur ressort.

Ce n'est pas là toute la méchanique qui fait marcher les esprits dans les fibres des glandes : car comme nous avons veu batre & hausser la dure mere, il ne se peut qu'elle n'en exprime les esprits contenus dans les fibres qui leur sont continuës. La pie mere y contribuë autant à proportion de sa force & de son ressort; car dés que le mouvement de trusion du sang se relantit, ou dés que les esprits qui se separent de nouveau cessent de pousser les autres: ces deux membranes agissant comme de concert soûtienent la pression que le sang faisoit auparavant, de maniere que le fluide qui est déja dans les glandes, & celui qui est dans les fibres execretoires ne cesse jamais d'être comprimé & pressé vers le centre; ce qui facilite encore l'écoulement des esprits dans le cerveau & dans l'orifi-

te des nerfs sont les arteres qui percent la substance du cerveau ; car elles ne peuvent se dilater quelles ne pressent le cerveau par les côtez, & que par la pression des fibres elles n'en expriment le fluide contenu : Enfin ayant remarqué que la masse même du cerveau se haussoit par la trusion du sang qu'il recevoit, & se remetoit aprés la contraction du cœur, je ne puis doûter qu'en retombant sur lui même par son propre pois, les fibres medulaires n'en souffrent quelque compression, & que le fluide que le sang a laissé en la circonference ne soit poussé vers le centre.

Il s'agit presentement de sçavoir si les fibres medulaires que nous avons dit, partir de châque glande en particulier se continuent distinctes dans les parties en composant immediatement les nerfs par leur réünion hors du cerveau, ou bien si elles communiquent entr'elles vers le milieu du cerveau, ou vers un certain corps moëleux dont les pores communiquent ensemble, de maniere que l'esprit animal qui vient de la partie droite du cerveau communique avec celui qui vient du côté gauche ; Et parce que ces fibres sont si déliées qu'elles échapent à nos sens, nous ne pouvons decider là dessus que par la force du raisonnement fondé sur l'experience. Or on a remarqué qu'aprés avoir coupé une grande partie de la substance corticale d'un chien, il avoit conservé le mouvement dans toutes les parties de son corps, d'où je tire cette consequence que les esprits n'ont pas cessé de couler dans tous les nerfs, & cependant toutes les fibres execretoires des glandes n'en ont pas receu, puis qu'une grande partie de ces glandes a été emportée il faut donc que ces fibres nerveuses qu'on supose prendre leur origine de chaque glande reçoive l'esprit

animal de quelque autre part ; or elles ne sçauroient le recevoir, d'ailleurs supposé quelles se continuent distinctement des glandes jusqu'aux parties.

Il est donc absolument necessaire que les fibres excretoires déchargent l'esprit animal comme dans un espece de reservoir commun, d'où il puisse être fourni indifferamment à toutes les fibres nerveuses partant de ce reservoir, qui par leur réunion composent les corps canelés, & ensuite les nerfs : de maniere que ces fibres continuent distinctement des corps calleux d'où elles prenent leur origine jusques dans les parties, d'où l'on conçoit tres clairement par là comme quoi dans le cas suposé il n'est point survenu de paralysie dans aucne partie du corps, puisque les esprits qui se filtroyent dans les autres glandes qui restoient, enfiloient facilement les nerfs qui en recevoient auparavant de celles qui ont été coupées.

On a experimenté la même chose sur un Matelot, qui étant tombé du haut du Mât du Vaisseau, s'enfonça le crane dans le cerveau, de maniere qu'on fut reduit de lui emporter une partie considerable de la substance corticale sans qu'il fut attaqué de paralysie dans aucune partie de son corps, & l'on voit tres-sovent dans les Batailles emporter d'un coup de Sabre des grands éclats de la substance même du cerveau sans perte de mouvement ni de sentiment dans aucune partie du corps : Cette raison me paroît si forte qu'on ne peut raisonnablement s'empêcher d'y consentir ; il me semble même qu'il étoit de la sagesse de l'Auteur de la nature d'en disposer ainsi, & d'entretenir par ce moyen un commerce entre les differentes parties du corps, pour qu'elles se peussent secourir mutuellement dans leurs differens besoins ; car l'on ne peut douter que ce com-

merce ne ſoit tres-neceſſaire à la conſervation de la vie, puiſque dans les cas ſupoſés ou dans la compreſſion ou obſtruction d'une partie des glandes du cerveau qui arrivent tres-ſouvent, toutes les parties ne laiſſent pas à la faveur de cette communication d'être animées par la preſence de l'eſprit animal qui eſt le principe de leur mouvement & de leur ſentiment comme nous verrons dans la ſuite, & que c'eſt cet écoulement des eſprits qui les preſerve d'une prompte corruption ; mais à quoi bon cette large commiſſure du cerveau ; à quoi bon celle qui eſt au deſſoûs, ſi les eſprits & les nerfs n'ont communication les uns avec les autres.

Ajoûtés à toutes ces preuves celle qui ſe tire de la liaiſon des idées, & de la ſimpathie qu'ont la plûpart des parties du corps, qu'on ne ſçauroit abſolument expliquer ſans ce commerce ſupoſé.

Peut-être, dira-t on, qu il n'eſt pas ſurvenu de paraliſie dans les cas ſupoſés, non pas à la faveur de ce commerce ; mais parce qu'une même partie du corps reçoit des fibres nerveuſes de differens endroits du cerveau; & ainſi bien que quelques unes ne reçoivent point l'eſprit animal, les autres ne laiſſent pas de le porter dans la partie, & par conſequent elle ne doit perdre ni le ſentiment, ni le mouvement.

Mais il eſt aiſé de remarquer que chaque fibre charnuë recevant ſon filet nerveux diſtinctement des autres, tout le muſcle ne ſçauroit ſe mettre en contraction, & qu'il ſe trouveroit toujours quelque partie privée de ſentiment.

Aprés avoir découvert que le mouvement ſe fait par la contraction des muſcles, que le ſang & les eſprits conjointement mettent les muſcles en contraction, & que les eſprits ne ſont fournis que du ſang au cerveau,

aprés avoir même observé la maniere dont ces esprits se separent dans le cerveau, & se distribuent par le moyen des nerfs dans toutes les parties. Je m'attache presentement à examiner la cause d'un certain changement que je sens en moi-même ; mais que je ne sçaurois exprimer par d'autre terme que celui de sentiment.

CHAPITRE II.

Du sentiment.

JE voi bien du premier abord que ce sentiment n'est rien d'étendu, rien de figuré, ni quelque être qui soit en mouvement, en un mot qu'il n'a nul raport à la matiere, & tout ce que j'en connois c'est qu'il est une nouvelle maniere d'être de mon ame, & parce que j'experimente ce sentiment sans que je le veüille, & souvent contre ma propre volonté, je suis persuadé qu'il est indépendant de moi : or je ne voi rien à qui je puisse le raporter qu'aux corps qui m'environnent,& ce qui me détermine à cela, c'est qu'en m'aprochant de ces corps j'experimente ce sentiment ; mais quand je viens à examiner de plus prés ces corps, leur nature & leurs proprietés, je vois qu'ils ne peuvent agir qu'en donnant du mouvement aux êtres, en s'apliquant immediatement à eux par leur surface, & parce qu'ils ne peuvent ainsi s'apliquer aux êtres qui n'ont point d'étenduë, mon ame ne peut être susceptible de mouvement, puisque le mouvement n'est qu'une correspodance successive aux diverses parties des corps voisins, & qu'un être qui n'a point d'étenduë ne peut répondre aux differen-

tes parties des corps, je ne puis donc me persuader que les corps qui m'environnent soient la cause du sentiment que j'ai : Il faut donc puisque les corps ne peuvent agir sur mon esprit, ni me faire sentir que ce soient des esprits mêmes n'ayant l'idée que ces deux genres d'êtres; mais ce ne seront pas des esprits créés ; puisqu'ils sont d'eux-mêmes dans la même impuissance que moi, & que quand même ils auroient la force d'exciter en eux-mêmes ce sentiment, je ne voi point de raport necessaire entre la volonté qu'ils auroient de me faire sentir, & le sentiment que j'ai. Il faut donc que ce soit un Etre infini qui cause ce sentiment en moi ; mais parce qu'il n'excite pas immediatement par lui-même le sentiment en moi, & que toutes les fois que je m'aproche des corps, je ne manque jamais d'éprouver ce sentiment, & que je n'en puis même avoir qu'à l'occasion des corps : je suis veritablement convaincu que Dieu est la veritable cause du sentiment que j'ai, & que les corps n'en sont que les causes occasionelles ; & comme les corps ne peuvent être les causes occasionelles de ce que je sens, qu'en tant qu'ils font impression & communiquent du mouvement aux parties de mon corps, je dois examiner ici qu'elle est cette partie de mon corps, dont le mouvement donne occasion à l'Auteur de la nature de me faire sentir. Je considere pour cela avec attention le tissu de la peau ayant eu divers sentimens, lorsque par hazard elle a été rudement frapée, j'y remarque des petites papilles qui me paroissent composées de veines, d'arteres & de nerfs, qui forment ensemble comme des petits lassis dont les interstices sont remplis de petites glandes, qui seront apellées à raison de leur grand nombre de glandes milliaires au dessus de ces glandes paroît un corps mollasse fort délié que j'apelle-

rai corps mucqueux, lequel est enfin couvert d'une peau fort desséchée qui sera apellée cuticule : Je ne parle point ici des cheveux qui sont implantés dans les interstices susdits : on peut les voir commodement dans un petit Traité de Mr. Chirac qui en parle, *ex professo*.

Voilà en précis tout le tissu de la peau, voyons qu'est-ce qui la rend, pour ainsi dire sensible, je lie d'abord l'artere & la veine, & je ne remarque pas que le sentiment perisse, quoi que par la ligature de l'artere il devienne un peu plus obtus : d'où je conclus que ce n'est ni la veine ni l'artere qui rendent la partie sensible, je lie aprés le nerf, & je remarque que dans le moment le sentiment cesse, d'où je conclus que c'est le nerf qui rend la partie sensible suposé qu'elle sente : car je puis encore douter si c'est l'impression faite sur la partie qui soit l'occasion du sentiment, ou bien cette même impression communiquée à quelqu'autre partie du corps ; mais considerant plus attentivement ce qui est survenu aprés la ligature du nerf, je ne puis croire que ce soit la partie qui sent : car tout ce que la ligature a peu produire de nouveau dans la partie, c'est de la rendre moins tendüe : Or est il que pour être moins tenduë, elle n'en est pas moins propre à recevoir l'impression des objets, & qu'au contraire les corps qui sont en mouvement en perdent plus à la rencontre des corps flasques qu'à la rencontre des corps tendus, de maniere qu'il devroit s'ensuivre un sentiment beaucoup plus vif, puisque la partie reçoit plus de mouvement : il faut donc que ce ne soit pas l'impression faite sur la partie, mais plûtôt cette impression communiquée à quelqu'autre partie par le moyen du nerf, & parce que le nerf, comme nous avons vû, prend son origine du cerveau, il faut que ce soit là que Dieu ait attaché la cause occasionnelle des

ſentimens : Or je conçois que l'impreſſion peut ſe tranſmettre de la partie au cerveau de deux manieres, ou par la vibration des fibres nerveuſes, ou par le mouvement du fluide qu'elles contiennent ; mais on ne peut pas dire que cette impreſſion ſe communique au cerveau par le tremouſſement des fibres, puis qu'aprés la ligature ces mêmes filets ſont dans la puiſſance de recevoir ces ſecouſſes, pourveu que la force mouvante agiſſe un peu plus rudement : de ſorte qu'on devroit ſentir aprés la ligature, du moins auroit-on des ſentimens un peu moins vifs.

Je dis bien plus la ligature doit rendre les fibres nerveuſes plus propres à tremouſſer, & par conſequent plus ſenſibles : car comme elles ſont obligées de s'enfoncer & de ſe courber à l'endroit où elles ſont preſſées, & que toute ligne courbe eſt plus longue que la droite ; il eſt évident que les fibres ont dû âquerir plus de tenſion par la ligature, & plus de facilité en même-tems à être ſecoüées : il faut donc que l'impreſſion ſe tranſmete au cerveau par le mouvement de la liqueur ſpiritueuſe que nous y avons reconnu. Il arriveroit même dans cette hypotheſe que comme divers filets nerveux envelopés dans une même tunique vont aboutir à differentes parties du corps, les vibrations que recevroit une fibre ne ſçauroient ſe continuer juſqu'au cerveau ſans ſe communiquer ou ébranler celles qui ſont renfermées dans la même guaine, ce qui nous donneroit occaſion de raporter le ſentiment à toutes ces diverſes parties du corps qui n'ont pas été bleſſées.

Ce qui ſemble encore autoriſer nôtre ſentiment, c'eſt ce que Mr. Deſcartes raporte d'une jeune fille à qui l'on avoit coupé le bras, pour que la Gangrene qui s'étoit ſaiſie de ſes doigts ne ſe gliſſât dans le reſte du corps :

Cette fille, dit-il, à qui l'on avoit voilé la face dans le tems de l'amputation, se plaignoit quelque tems aprés d'une douleur au bout des doigts ; ce qu'on ne sçauroit expliquer qu'en disant que les filets des nerfs qui aboutissoient auparavant aux doigts étoient mûs & distendus, de la méme maniere qu'ils l'étoient dans leurs extremités par les humeurs piquantes qui les rongeoient, & que ces distentions ne manquoient pas d'ocasioner un reflux d'esprits au cerveau, qui fléchissoient les fibres de la même maniere que quand l'extremité des nerfs qui rampoient dans la substance des doigts venoit à être ébranlée rudément : car si la cause occasionnelle de la douleur étoit attachée à l'impression qui se fait sur la partie : Certes l'on ne peut concevoir comment on pourroit sentir de la douleur à l'occasion d'un membre qu'on n'a pas. L'experience qu'on a tous les jours qu'en se frapant le coude on ne peut s'empêcher de raporter l'impression sensible aux doigts, prouve ce semble la même chose.

Nous pourrions de plus tirer d'autres preuves de ce qui nous arrive dans certain cas où nous voyons des objets immobiles d'eux mêmes tourner en rond ; car comme un corps ne me peut paroître tel, qu'en tant qu'il frape successivement selon ses differentes parties, celles de mes sens, d'où je forme un jugement qui m'est comme naturel sur le mouvement circulaire de ce corps : s'il est vrai qu'il soit en repos comme je le supose, il ne sçauroit par consequant batre successivement les diverses parties de mes sens, donc je ne puis en aucune maniere me le representer cõme se mouvant en rond, suposé que le sentiment se fasse dans la partie : ce qui s'explique facilement dans nôtre opinion comme nous pourrions le faire voir si cette preuve

ne nous conduiſoit déja trop loin.

Il eſt vrai qu'il ſemble d'abord que le tuyau nerveux devroit s'enfler au deſſus de la ligature s'il contenoit quelque liqueur, ce qui eſt pourtant contraire à l'experience: Cependant comme la contraction des muſcles, & le ſentiment ſupoſent neceſſairement l'exiſtance de ce fluide, nous ne devons pas le rejetter, quand mêmes nous ſerions dans l'impuiſſance de reſoudre cette difficulté, tâchons pourtant d'en donner quelque raiſon: Or il me ſemble que cette liqueur étant extremement ſubtile, & comme imbibée dans les poroſités de la moële du nerf, elle ne peut faire de grands éforts contre les parois des nerfs, ni par conſequent les gonfler. Nous pourrions donner pour une ſeconde raiſon que quand même cette liqueur pourroit pouſſer en dehors, & gonfleroit effectivement les tuyaux nerveux: il ne s'enſuit pas que le tronc du nerf nous dût paroître tumefié, parce que les filets étant envelopez par la pie & dure mere, ils pourroient bien ſe gonfler ſans qu'il parut aucune dilatation au dehors, ou pour mieux dire ſur leur écorce; mais c'eſt aſſsz parlé & du ſiege du ſentiment, & de la maniere dont il eſt occaſioné.

Je conſidere preſentement qu'outre cette ſenſation generale des objets que j'éprouve à l'occaſion de toutes les parties de mon corps: j'en ay encore des particulieres à la faveur de quelques parties ſingulieres de ma machine; ce n'eſt pas que toutes ne ſoient generalement ſujettes au ſentiment du tact; mais parce qu'outre celui-là dont elles joüiſſent communement avec toutes les autres parties du corps, elles me rendent ſuceptible de quelpues ſentimens particuliers, je dois les differancier entr'eux-même, & examiner

d'abord la nature, & la structure des ces organes.

CHAPITRE III.

De l'Oeil.

JE commence par l'œil comme le plus noble de tous les sens; & le plus étendu; puis qu'il me represente l'étenduë, la situation, la figure, le mouvement, le repos des corps, leur presance, leur éloignement; c'est enfin lui qui me donne le sentiment agreable de la lumiere, & de cette admirable diversité de couleurs.

J'examine d'abord cét organe parce qui paroît au dehors. Je vois ces deux globes renfermez dans deux cavités oualaires assez considerables, que j'apellerai les orbites, je nommerai l'extremité de ses cavités qui s'étend vers le nez le grand canthus, & celle qui en est la plus éloignée le petit canthus; je les trouve couverts d'un corps molasse que j'apelerai la paupiere, qui ne me paroît autre chose à la considerer de prés que quelques fibres charnüës couchées en rond sur l'expension même de la peau, & couvertes en dedans d'une membrane fort déliée. Je remarque outre ces fibres annulaires qui composent la partie superieure, & inferieure à l'œil un petit muscle qui prenant son origine par un principe délié & charnu de la partie superieure de l'orbite vient s'inserer en droite ligne par un tendon large & petit à la marge, de la paupiere; & parce que ce muscle ne peut faire son jeu sans l'atirer en haut, & découvrir en même tems le globe de l'œil,

je l'apellerai le releveur; quant au reste les paupieres reçoivent de petits rameaux d'arteres qui leur viennent des carotides, quelques rameaux des nerfs dont je rechercherai l'origine, & fournissent des petites veines aux jugulaires : Ayant dégagé la paupiere superieure j'observe au petit canthus un corps glanduleux assez remarquable, & situé à la partie superieure de cét angle, d'où je vois partir certains petits vaisseaux qui rampant à travers la tunique interieure des paupieres, se déchargent dans leur extremité de la liqueur qu'ils reçoivent de la glande ; ces vaisseaux execretoires paroissent si distinctement dans la paupiere d'un bœuf qu'on peut fort aisement y introduire des soyes de pourceau.

Je remarque au grand canthus une autre glande un peu plus compacte que la pemiere, & parce qu'en comprimant ces deux glandes j'en exprime une humeur semblable à ce que nous apellons les larmes, je les nommerai fort à propos glandes lacrymales.

J'observe de plus que cette paupiere s'abaisse tantôt, & couvre le globe de l'œil, tantôt qu'elle se releve & le met à découvert, & puis quelle ne peut faire tous ces mouvemens d'elle-même, j'en recherche la cause. Or comme elle ma parû un composé de fibres charnuës qui font comme un cercle (& que je puis apeller muscle orbiculaire,) je n'ai pas peine à comprendre qu'il couvre l'œil s'il vient à se mettre en contraction, & parce qu'il reçoit des esprits qu'il ne manque pas d'ailleurs de sang, il est clair qu'il doit se contracter ; mais comme la paupiere ne reste pas toûjours abatuë, & que je n'ai trouvé d'autre corps capable de l'atirer en haut que le releveur : je reconoitrai ces deux muscles pour cause des mouvemens de la paupiere.

Ce qui me ſurprend c'eſt l'alternative de leur jeû ; c'eſt à-dire que ſans y penſer, & par une neceſſité méchanique, ces muſcles ſe mettent alternativement dans la contraction, qu'ils depriment & élevent ſucceſſivement la paupiere.

Or de ce qu'ils entrent tour à tour en contraction, je conclus que les eſprits ſe portent alternativement dans leurs fibres charnuës: de maniere que dans le fœtus, par exemple les eſprits coulent dans l'orbiculaire,& le tiennent en contraction ; & parce que ce muſcle ne ſçauroit être dans cette ſituation ſans diſtendre, le releveur, & metre en même-tems ſes fibres en jeu de reſſort ; qu'enfin elles ne ſçauroient être portées au delà de leur tonus, que les eſprits n'ayent leur paſſage étranglé dans l'extremité des petits tuyaux qui s'y inſerent, il faudra neceſſairement qu'ils s'accumulent dans tous les conduits juſqu'à ce qu'ils ſeront en aſſés grande quantité pour vaincre la reſiſtance de l'orbiculaire, ou que la force qui le tient en contraction venant à ſe ralentir, donne lieu aux eſprits déja ramaſſés abondament à l'orifice des nerfs du releveur de le mettre en jeu : L'on ne peut douter que l'un & l'autre n'arrive : car dans le tems que l'orbiculaire eſt en action, & que le releveur eſt diſtendu, les eſprits qui par les cauſes raportées ci-deſſus ſont pouſſés également dans tous les nerfs, doivent s'amaſſer copieuſement à l'orifice de ceux qui aboutiſſent au releveur,ne pouvant couler dans les interxtices de ſes fibres charnuës : Il eſt ſeur d'ailleurs que ceux qui ont coulé plus abondament dans l'orbiculaire, ont dû ſe rompre ou ſe diſſiper par quelque cauſe que ce ſoit, que nous examinerons dans la ſuite : Donc la force qui le tenoit en contraction a dû s'affoiblir : donc le releveur ne doit plus être ſi diſtendu, & par conſequent les eſprits

ont dû s'y épancher, & le resserrer d'autant plus fortement qu'ils s'étoient amassés plus abondament à l'origine de ses nerfs : il faut donc que celui-ci l'emporte sur l'orbiculaire, & qu'il tienne la paupiere élevée jusqu'à ce que la force qui l'a resserré s'affoiblisse à son tour, & que les esprits se soient ramassés suffisament à l'orifice des nerfs de l'orbiculaire, pour prévaloir à la force du releveur : Ajoûtons à cela l'éfort qu'il fait par son propre ressort à se relever & à contre-balancer la force de l'orbiculaire ; ce qui me fait de la peine c'est que la paupiere est toujours baissée dans le sommeil : cependant nous pouvons dire à cela que le muscle orbiculaire est plus puissant que le releveur ; de maniere que recevant plus d'esprits à proportion, il n'est pas étonnant qu'il l'emporte sur lui, sur tout si l'on ajoûte à cette force le propre poids de la paupiere.

Je m'arrête un peu à considerer sa surface interne qui me paroît moüillée d'une humeur, laquelle découle si abondament par le globe de l'œil, dans le tems sur tout que je suis émû de certaines passions, que je ne puis croire qu'elle soit l'éfet d'une simple transudation, ni qu'elle découle totalement par les petits vaisseaux que j'ai découvert à sa marge : Je considere donc plus attentivement le corps de la paupiere, & je remarque vers le grand canthus un corps semblable à celui du petit canthus, j'y vois un canal qui va se jetter vers le grand angle, & comprimant cette glande je vois qu'elle fournit des larmes à l'œil ; ce qui n'a pas été pratiqué sans dessein : car outre que cette liqueur ne sert pas peu à faire glisser la paupiere sur le globe de l'œil, & à faciliter le mouvement de cet organe ; elle sert encore à le déterger des exhalaisons qui pourroient ternir sa transparence ; mais son principal usage est de tenir la membrane exte-

rieure de l'œil dans sa flexilité naturelle, puis qu'autrement il auroit été fort à craindre que par l'action continuelle de la lumiere & de l'air, elle n'eut contracté dans la suite du tems une secheresse & rigidité qui auroit amorti considerablement l'action de la lumiere sur l'organe de la vision, comme l'on voit quelques autres parties du corps devenir presque calleuses, pour avoir été trop exposées à l'action des causes externes; mais parce que les larmes ne sont presque pas sensibles sur le globe de l'œil, à moins que je ne sois surpris de quelque passion, & que d'ailleurs les deux canaux qui les versent sont assés sensibles: Je suis porté à croire qu'il y a quelques égouts pour les recevoir & les décharger quelqu'autre part: Je poursuis mes recherches, & je trouve effectivement vers le grand canthus deux petits trous; mais parce qu'ils pourroient bien porter les larmes aux yeux plûtôt que de les en reprendre, pour m'éclaircir sur ce doute j'y introduis une soye, & je la pousse jusques dans la cavité des narrines; d'où je conclus que ces deux cavités raportent les larmes des yeux dans le creux des narrines.

Ce qui me fait de la peine c'est que l'un de ces trous se trouve au dessus du niveau de la liqueur vers la base de la paupiere superieure: De sorte que je ne puis concevoir comment les larmes peuvent monter dans ce canal, cependant ma difficulté diminuë quand je considere les divers mouvemens de cette paupiere: car lors qu'elle vient à s'abaisser elle met pour lors le trou à niveau de la liqueur, & les larmes s'y insinüent par la même raison que les liquides moüillent, & montent dans leur filtre: & comme elle vient aprés à se lever, il arrive que la propre pesanteur des larmes les fait couler & descendre le long de ces petits tuyaux. Cela se fait à

peu prés de la même maniere que les volatiles puisent les liquides : car comme aprés en avoir rempli leur bec, ils élevent la tête pour l'avaler ; les larmes par une semblable mechanique découlent dans ces petits canaux.

Outre cette liqueur l'impide dont les yeux sont humectés, j'y remarque encore une humeur beaucoup plus épaisse, & qui souvent tient les paupieres adherantes, & collées l'une à l'autre : je presume qu'il y a quelque glande destinée à la separation de cette humeur aussi bien que certains vaisseaux propres à la charier sur le bord des paupieres, & cherchant si ce que j'avois d'abord pensé n'étoit pas ainsi, j'experimente qu'en pressant la marge de la paupiere, j'en exprime une humeur gluante, & cela par des glandes & des canaux qui échapent presque à la veuë ; cette humeur au reste est beaucoup plus sensible aprés le sommeil que pendant la veille; & parce qu'il n'arrive autre chose dans ce premier état, si ce n'est que les esprits ne coulent point, ou qu'en petite quantité dans les parties, je deduirai l'épaississement de cette humeur du peu d'esprits que ces glandes reçoivent, & je conçois clairement que les parties espiritueuses étant fort propres à tenir dans une agitation perpetuelle, à fondre, & liquifier, pour mieux dire, cette espece de glû, elle doit prendre du corps, & se rendre par consequent plus sensible lors que le cours de ces mêmes esprits sera intercepté comme il arrive dans le sommeil. La paupiere se trouve aussi gonflée dans cét état, parce que les larmes ayant beaucoup moins d'agitation que pendant la veille elles se dissipent moins, s'éjournent plus long-tems dans sa propre substance, dont le tissu rélâché par le défaut d'esprits, est plus propre à les recevoir, & moins capable de les exprimer.

Quant à l'uſage de la paupiere elle a été d'une grande importance pour mettre à couvert de l'inſulte des corps voiſins une partie auſſi delicate que l'œil ; elle eſt munie à ſa marge de petits poils tant pour embarraſſer, & retenir les exhalaiſons qui pourroient bleſſer l'organe, que pour ralentir la force des rayons qui tombent dans certaines rencontres un peu trop rudement ſur ſon globe, de maniere qu'ils ſemblent faire un petit ombrage pour le delaſſer lors qu'il ſe trouve dans un endroit trop éclairé, que ſi par le hazard il y tombe quelque fetus comme il y faira des divulſions, que ces divulſions repouſſent les eſprits vers le cerveau, puiſqu'elles ſont ſuivies de douleur, & que ce filet des eſprits ne peut réfluer dans le reſervoir commun qu'il ne gaigne l'orifice des nerfs qui vont à l'orbiculaire, ce qui ſera prouvé ci-aprés par le commerce mutuel des tuyaux, la paupiere en s'abaiſſant & ſe roulant ſur le globe de l'œil ne peut manquer d'entraîner le fetus qui le blaiſſoit.

Aprés avoir conſideré la paupiere quant à ſa nature & à ſes uſages, je m'aplique à la conſideration de l'œil, & parce qu'il eſt renfermé dans l'orbitte qui m'en cache une partie, je m'envai le retirer de cette cavité ; mais je remarque d'abord qu'il y eſt attaché par ſix corps charneux à qui j'ai déja donné le nom de muſcle, j'en recherche l'origine, & je les vois ſortir du profond de l'orbitte par un principe délié, & ſe rendre à la circonferance interne du globe par un tendon fort mince : or comme il a falu pour la commodité de la vûë que les yeux puſſent ſe tourner vers certains côtez ſans que la tête fut obligée de ſe mouvoir, je ne doûte point que ce ne ſoit à la faveur de ces muſcles : En effet ſi je viens à les tirer, je ne manque

pas de produire tous les mouvemens dont je les reconnois capables, & parce que l'un d'eux le meut en haut l'autre en bas, le troisiéme vers le nez, le quatriéme du côté de l'oreille. Je nommerai le premier le superbe, le second l'humble, le troisiéme le bibeur, & le quatriéme le dedaigneur: de même puis que les deux autres à raison de leur situation ou de leur insertion, le meuvent obliquement en haut & en bas, je nommerai le premier de ceux-ci le grand oblique ou trochleateur, parce qu'il passe à travers un corps cartilagineux qui fait assez bien la fonction d'une poulie: le dernier enfin sera apellé petit oblique. Aprés avoir coupé tous ces muscles qui tenoient l'œil ataché à la circonference de l'orbite, je le vois encore adherant par son fonds à un corps nerveux; Et comme je sçai déja que les seuls nerfs sont l'organe du sentiment, je l'apelerai nerf optique du mot grec, comme étant le siege de la vision. Je le poursuis & je remarque qu'il passe soûs le corps moëleux que les Anatomistes ont nommé jusques ici, *Thalami nervorum opticorum*, & d'où ils ont pretendu qu'ils prenoient son origine; Mais le considerant de plus prés, je remarque que sans se confondre il se continuë distinctement jusqu'à cét endroit du cerveau, qu'il a plû aux mêmes Anatomistes d'apeller (les natés) & que là aprés s'être replié il se manifeste encore distinctement jusqu'à cét autre partie qu'on nomme les (testes) là où il semble recevoir un petit filet du cervelet, ce qui n'est pas sans des grands usages comme nous pourrons voir dans la suite.

Nous sommes redevables de cette découverte à Mr. Chirac.

Ayant separé l'œil de l'orbite, je considere ce qui

l'environne, & j'obſerve d'abord cette membrane qui le tenant attaché à l'orbite portera le nom de conjoinctive, elle ne couvre pas le devant de l'œil & ne s'étend que lateralement ſur ſon globe. Je viens preſentement à l'examen de ſa propre ſubſtance, & je le remarque composé d'une membrane qui à raiſon de ſa tranſparence anterieurement portera le nom de cornée, & d'eſclerotique à raiſon de ſa dureté en ſa partie poſterieure, cette enveloppe qui n'eſt qu'une continuité de l'écorce du nerf, & par conſequant une propagation de la dure mere, environne tout le globe de l'œil; Aprés avoir ôté ce corps membraneux, il s'en preſente un autre au deſſous d'un tiſſu beaucoup plus delicat, & qui n'eſt proprement qu'une expanſion de la pie mere parſemée d'une infinité de petits vaiſſeaux: & parce que cette membrane embraſſe les humeurs de l'œil comme le corion renferme le fœtus, nous lui donnerons le nom de coroïde; ce lacis membraneux ſe repliant vers la partie anterieure s'y rend beaucoup plus ſenſible, plus épais & forme en méme tems par ſes reduplicatures les bords d'un trou qu'il laiſſe vers le centre de l'œil, pour donner paſſage aux rayons de lumiere; je pourrai même apeler cette ſeconde enveloppe uvée à raiſon de ſa couleur aprochant de celle d'un raiſin, & parce que cette portion anterieure de l'uvée qui paroît à travers la cornée y forme par ſes replis, une admirable varieté de couleurs, je lui donnerai fort à propos le nom d'Iris: Quand je la conſidere plus atentivement elle me paroît parſemée en dedans d'un grand nombre de petites glandes, & contenir une liqueur qui à raiſon de ſa tranſparance aprochant de celle de l'eau, ſera dite humeur Aqueuſe. Et je ſuis déja perſuadé que cette humeur eſt fournie par les glan-

des ſuſdites. Quant à la nature de cette liqueur, que je trouve renfermée entre la cornée & l'uvée ſur la prunelle de l'œil, elle eſt extremement ſubtile & ſe diſſipe bientôt aprés la mort de l'animal : Il ſe preſente aprés cette humeur une autre à qui par le raport qu'elle a au cryſtal, je donnerai le nom de cryſtallin. Ce corps qui à quelque ſolidité occupe par ſa partie anterieure le trou de l'uvée, & eſt couvert d'une membrane à laqu'elle il donnera ſon nom, c'eſt à-dire cryſtaline. Je remarque de plus certains filaments fort deliez aſſez ſemblables aux cils des paupieres, & que je nommerai pour cela ligament ciliaire, ces filets embraſſent étroitement l'humeur cryſtalline, & ſe vont atacher à la circonferance de l'uvée, ce qui me porte à penſer que c'eſt par le moien de ces fibres que la prunelle ſe dilate, & ſe retraiſſit ſucceſſivement dans diverſes rencontres, & que le cryſtallin change de ſituation.

Cette humeur chriſtalline eſt comme enchaſſée dans une troiſiéme liqueur moins fluide que l'Aqueuſe, mais beaucoup plus molle que le chriſtallin : Cette humeur qui par l'analagie qu'elle a avec le Verre fondu, prendra le nom de Vitrée, eſt beaucoup plus copieuſe que les autres, & ſe trouve renfermée dans une membrane tranſparente qui portera le méme nom.

Enfin je trouve au deſſous de l'humeur vitrée, une troiſiéme membrane qui reſſemble aſſés bien a un rets étendu, & que j'apelerai pour cette raiſon la Rétine, elle eſt d'un tiſſu fort mou, & comme muqueuſe, & parce qu'elle a beaucoup de raport avec la moëlle même du cerveau, & que je la vois continüe à la ſubſtance moëlleuſe du nerf optique, je ne puis doûter qu'elle ne ſoit une expanſion méme des fibres médullaires du cerveau dépoüillées de leur écorce: Il me

paroît auſſi aſſés probable que le ligament ciliaire dont j'ai déja parlé, n'eſt autre choſe que l'épanoüiſſement de quelques unes de ſes fibres; & c'eſt là a plus prés toute la Structure de l'Oeil.

Or de ce que la viſion eſt une ſenſation de l'Ame, que je ne ſuis ſuſceptible d'aucun ſentiment qu'à l'occaſion de quelque impreſſion faite ſur més organes, que d'ailleurs je n'ai point réconu d'autre ſiege de més ſentimens que les Nerfs, je concluds évidament que la cauſe prochaine, ou immediate de la viſion, eſt l'impreſſion que la Rétine reçoit des corps externes. Mais parce que je vois des objets à une grande diſtance de més yeux, & que je ſuis perſuadé qu'un corps ne peut agïr à quelque diſtance, j'aſſeure hardiment que ce ne ſont pas les corps externes que je vois qui frapent immediatement, & par eux-méme la Rétine, il faut donc que ce ſoint d'autres corps extremement ſubtils, puiſqu'ils échapent à tous més ſens: Ce ne peut étre où que certains Athomes que ces corps ſenſibles exhaleront de leur propre ſubſtance ſur la Rétine, ou bien d'autres petites parties répandües dans tout le millieu, qui s'étend dépuis mon Oeil juſques à l'objet: Mais ce ne ſera pas un examen, pour ainſi dire, qui viendra de la ſubſtance méme des objets ſur la Rétine, puis que je ne puis croire que des corps auſſi ſolides que le fer ou le marbre, exhalent tant de parties pendant un ſi long-tems, ſans aucune diminütion conſiderable: Que d'ailleurs je n'aperçois pas ces corps dans un endroit obſcur & chaud ſi l'on veut en méme tems, ou les parties ſans doûte qui les compoſent, ont plus de mouvement, & ſeroint par là plus propres à s'évaporer, que dans un endroit frais, mais éclairé: Enfin je ne puis comprendre que ces

parties qui se détâchent de ces sortes de corps, puissent penêtrer toutes les membranes & les humeurs des Yeux, pour ébranler la Rétine. Je ne puis donc raporter l'impression qui me rend les objets visibles qu'à quelques parties qui ocupent l'espace compris entre mon œil & l'objet: Et parce que c'est à la faveur de ces petits corps que je vois les objets,& que de quelque côté que je me tourne, & dans quelque partie du Monde que je sois, j'éprouve le sentiment de vision, pourveu que mon œil soit d'ailleurs bien disposé, j'apellerai ces parties des raïons de lumiere, & j'assurerai qu'ils sont generalement répandus dans tout ce globe terrestre: Et puis que la lumiere ne me fait point de resistance lors que j'avance mon corps, ou qu'il se porte d'un lieu à un autre, je concluds encore que ces raïons se meuvent separément les uns des autres, & rendent par là toute la masse de la lumiere fluide: mais comme d'ailleurs ils se répendent presque en un instant dans des espaces extremement vastes, je veux dire que la lumiere se transmet en un instant à quelque distance que ce soit, & que si ces raïons se mouvoint separément les uns des autres, en telle sorte qu'ils fussent écartés mutuelement, il faudroit beaucoup de tems pour que le mouvement de ceux qui toûchent immediatement l'objet se communiquat successivement à ceux qui sont prés de ma Rétine, que la méme chose arriveroit, s'ils étoint flexibles & d'une nature à plier. Je tirerai enfin cette consequence, que les raïons de lumiere ont beaucoup de solidité, & qu'ils sont tous contigus les uns aux autres: De maniere que le mouvement ne peut étre imprimé à ceux qui sont contigus à l'objet, qu'il ne passe en un moment dans ceux qui en sont élgoinés. Mais parce que ces raïons ne

peuvent se mouvoir separément, d'une maniere requise à conserver leur fluidité, & étre contigus en méme tems les uns aux autres, qu'en tant qu'ils ont une figure propre à les faire glisser & roûler sur leur centre, sans qu'ils s'éloignent les uns des autres, & que de toutes les figures imaginables, je n'en trouve pas de plus propre que la sphærique. J'établirai vrai-semblablement que ces raïons sont de figure ronde.

En éfet dirai-je que ce sont des quarrés ou d'autres corps à plusieurs angles; mais comment pourroient-ils se mouvoir ou conserver leur mouvement respectif? Comment pouroient ils éluder leur contact & cóncours mutuels selon de grands plans, & des surfaces congruës (supofé qu'ils eussent une figure quarrée) ainsi ils ne pourroient former qu'un corps solide: Dirai je qu'ils ont une figure longue & inflexible; mais outre qu'ils se toucheroient par là selon des grandes surfaces, ils ne sçauroient se toucher si exactement par leur extremité, & d'une maniere à garder leur contiguité respective: du moins ne croirai-je pas qu'ils pûssent conserver leur mouvement suivant des lignes directes; ce qui est une proprieté de la lumiere assés connuë: Je ne puis pas dire non plus qu'ils soient d'une figure branchuë, puisqu'il n'en est point de plus inhabile au mouvement, & qu'elle s'oposeroit d'ailleurs au passage de la lumiere à travers certains corps comme le verre, en moins que de pretendre qu'elle fût assés flexible pour s'accommoder à la figure de ses pores; ce qui repugne comme nous avons dit; concluons donc que les rayons sont sphcriques, & parce que j'aperçois toutes les parties de l'objet, il faut necessairement qu'il vienne de tous les points de sa surface des rayons sur la retine; mais comme j'ai déja dit les parties de l'objet n'ont point le plus souvent de

mouvement d'elles-mêmes pour pouſſer ces globules, & que je ſuis privé de lumiere pendant la nuit : Je conclus que ce qui détermine ces globules,& les pouſſe ſur la retine c'eſt le Soleil ou d'autres corps, dont les parties ayant des mouvemens prompts & violens les pouſſent à la ronde avec viteſſe, de maniere que les objets ne font ſimplement que refléchir par leur étenduë impenetrable la lumiere ſur la retine ; & parce que cette membrane a trop peu d'étenduë pour qu'elle puiſſe recevoir les rayons qui partent de tous les points des corps que je vois, il faut neceſſairement conclure qu'ils s'entre-croiſent, & forment un cone dont la pointe ſe termine ſur la cornée ; mais puiſque les verres convexés rompent la détermination oblique des rayons, & tendent à la rendre perpendiculaire ; je ne puis douter que la convexité de l'œil n'aye le même éfet, & que les rayons qui ſe terminent en pointe ſur ſa tunique ne commencent à s'écarter en la traverſant ; & comme de la cornée ils tombent ſur l'humeur aqueuſe, & que je ſçai par experience que la lumiere s'éloigne de la perpendicure en paſſant du verre dans l'eau, il faut par la même raiſon que cette humeur de l'œil rende les rayons un peu plus divergens ; mais parce que le chriſtallin a plus de ſolidité que cette premiere humeur, ils doivent ſuivant la même loi s'aprocher & devenir convergens en la penetrant : Enfin puiſque le vitré eſt entre le cryſtallin & la retine, & qu'il eſt plus fluide que lui : J'infere de là même que les rayons deviendront un peu plus divergens ſur cette membrane ; en ſorte que depuis la ſuperficie externe de la cornée, ils formeront comme un ſecond cone dont la baze touchera la retine.

Cependant comme nous avons dit qu'elle ne ſçauroit recevoir tous les rayons qui ſe refléchiſſent de la

ſurface des corps,qu'en tant qu'ils s'entrecroiſent en tout ſens ; c'eſt-à-dire,que ceux qui partent de la partie ſuperieure de l'objet frapent le fond de la retine, de même que la haut de cette membrane reçoit ceux qui ſe reflé-chiſſent du bas de l'objet,en même tems que ceux qui viennent des côtés ſe coupent en ſautoir, il me ſemble que les objets me devroient paroître renverſés : Je cherche à m'éclaircir là deſſus, & je vois bien qu'on ne peut déduire la raiſon du fait que d'une diſpoſition particuliere des filets de la retine, dont ceux qui forment ſon fonds partent de la partie ſuperieure du nerf dans leur origine, *& vice verſâ*, tout de même que ceux qui aboutiſſent au côté droit de l'organe naiſſent du côté gauche, ou bien de ce que l'ame ne peut raporter ſes ſenſations qu'aux endroits & aux points dont elle reçoit les impreſſions : Je n'ai aucune raiſon de donner dans le premier ſentiment, ſi ce n'eſt peut-être l'impuiſſance où je ſuis de rendre raiſon du fait : voyons ſi nous en trouverons quelqu'une dans le ſecond, & parce qu'un aveugle ne laiſſe pas de découvrir la ſituation veritable des corps, quoi qu'il ſe ſerve d'un bâton à pluſieurs branches, ou pour parler plus clairement ſupoſons deux ou trois bâtons qui s'entrecroiſent,& que la main de l'aveugle apuye ſur leur extremité d'un côté ; l'experience fait voir qu'il raporte veritablement l'impreſſion des corps qu'il touche par les bouts opoſés à l'endoit d'où elles lui vienent : Donc il eſt vrai de dire avec un grand Philoſophe de ce tems que l'ame doit raporter l'impreſſion qui lui vient du côté gauche de l'œil au côté droit de l'objet,*& viciſſim.*

Ce qui me frape le plus, c'eſt qu'un même objet trace une image dans chaque œil, & que cependant il me paroiſſe ſimple : or comme chaque mouvement des

fibres dû cerveau est suivi de quelque sentiment par les loix de l'union, il est clair que si les deux impressions des rayons se transmettent de la retine au cerveau distintes, & sans se confondre je verrai l'objet double : Donc il faut pour qu'il paroisse simple qu'elles se réünissent avant que d'y arriver : & parce qu'elles ne sçauroient s'unir ensemble, qu'en tant que quelques filets des deux nerfs optiques aboutissent à un méme point du cerveau; Je prefererai ce sentiment de Mr. Rohault à celui de ce même Philosophe dont je viens de parler. Mais comme je me represente l'objet double en pressant le coin de l'œil que ces deux impressions que j'ai dit se réünir dans l'état naturel, ne peuvent tomber sur divers endroits du cerveau, qu'en ce que les filets des nerfs perdent leur parallelisme, ou que des fibres de la retine differentes des premieres, & qui ne communiquent pas ensemble, reçoivent les rayons qu'elles ne recevoient pas auparavant : J'examine la chose un peu plus à fonds, & je trouve bien de la peine à comprendre que les filets des nerfs qui s'attachent étroitement à la circonferance des trous du crane, puissent ainsi s'écarter jusques dans leur origine, quoi que la retine change de situation, & qu'elle souffre quelque compression : je me persuade donc que toutes les fibres des deux retines ne communiquent pas ensemble, & qu'il y en a qui sont écartées dans leur origine, & aboutissent à des points differens du cerveau. Je n'examine pas ici plus long-tems les proprietés de la lumiere, ni de quelle maniere elle nous represente la grandeur, la figure, le repos, & le mouvement du corps, puisque cela regarde plus les Philosophes que les Anathomistes.

Je recherche seulement par quelle mechanique la prunelle s'élargit tantôt, & tantôt se retraissit pour lais-

ser passer plus ou moins de rayons, & rendre la sensation plus ou moins vive; ce qui me paroît d'autant plus admirable que l'ame n'y a aucune part, puisque cela se fait le plus souvent sans qu'elle y pense, & constament lors que l'objet est fort petit ou éloigné, & qu'il échape presque à la vuë; elle se rétraissit au contraire lors qu'il est trop prés, ou qu'il envoye une trop grande quantité de rayons qui pourroient fatiguer & blesser l'organe: or la prunelle ne peut se rétraissir qu'en tant que les filamens qui nous ont paru embrasser le cryftallin, & s'attacher à la circonference anterieure de l'uvée se contractent, ou que les fibres annulaires qui forment les bords de la prunelle se gonflent; mais je ne puis dire que c'est par la contraction des filets du cristallin, puis qu'en tirant chaque point de la prunelle vers leur point fixe qui est au dessus du niveau de ce trou, ils la dilateroient plûtôt qu'ils ne la rétraissiroient: il faut donc que ce soit par le gonflement des fibres annulaires: En éfet comme elles ne peuvent se gonfler sans grossir, & occuper plus d'espace qu'auparavant, il faudra necessairement que ce trou devienne plus petit; mais parce que ces fibres ne sçauroient se gonfler que par la trusion de quelque fluide dans leur cavité, & que nous n'y en reconnoissons d'autres que les esprits ou le sang, nous sommes obligés de raporter la cause de ce gonflement à l'épanchement de l'une de ces deux liqueurs, ou des deux ensemble dans les fibres annulaires; Sera-ce le sang, je ne vois rien qui l'y pousse plus abondament; Donc ce seront les esprits; & parce qu'ils n'y sçauroient couler en plus grande quantité, qu'en tant qu'ils y sont déterminés par quelque cause, je recherche qu'elle ce pourroit être; ce ne sera pas l'ame, puisque le plus souvent elle n'y pense pas, & que même elle ne sçauroit dilater la

prunelle

prunelle quelque bonne volonté qu'elle ait lors que je regarde un peu fixement le Soleil, il faut donc reconnoître quelque corps pour la cause que nous recherchons : & comme ceux qui sont en repos n'en peuvent pousser d'autres, je conclus que c'est quelque fluide qui détermine les esprits plus abondament dans les fibres susdites ; & puisque je n'en reconnois d'autres que ceux même qui sont dans le reservoir commun, je dirai qu'il n'y a d'autres corps capables de pousser les esprits que ceux même qui sont à l'origine des nerfs, & dont la fluidité les fait épancher de toute part ; mais comme le mouvement de fluide ne suffit pas pour cela, puis qu'étant égal dans tous les esprits, ils se porteroient également dans tous les nerfs à raison de leur capacité, il faut necessairement reconnoître quelque trusion dans le cylindre de ceux qui ont enfilé les nerfs des fibres annulaires : Or je ne vois pas que ce mouvemnent leur puisse être communiqué par ceux qui se separent continuellement dans les glandes, ou qui tombent plus abondament des fibres excretoires dans le reservoir commun, puisqu'ils ne pourroient recevoir ce mouvement que du sang, & qu'il est supposé n'avoir reçû aucun changement, je dois donc recourir à quelqu'autre cause ; & parce qu'il n'est survenu rien de nouveau sinon une vive image de l'objet, que ie ne puis avoir cette vive sensation qu'à l'occasion d'un reflux violent d'esprits vers le cerveau par les nerfs optiques, & qu'enfin ce flux d'esprits ne peut être produit que par une forte impression sur la retine, je conclus que c'est le mouvement de trusion que les rayons ont communiqué aux esprits, en les faisant refluer de la retine vers le cerveau qui les a poussés & déterminés plus abondament dans les fibres susdit ; de maniere que je suis obligé d'établir un com-

merce entre la retine & les fibres de la prunelle.

Suivant cela elle doit se dilater dans un endroit obscur ; ou lors que l'objet paroît confus ; parce que les rayons donnant foiblement sur la retine, les esprits qu'ils font refluer sont en petite quantité, & ont fort peu de mouvement : de sorte qu'ils ne peuvent faire couler que tres-peu de cette liqueur spiritueuse dans l'orifice des nerfs qui vont aux fibres annulaires de la prunelle, donc elles ne peuvent se gonfler considerablement, donc elles n'occuperont pas tant d'espace, & par consequant le trou sera plus grand. Nous pouvons encore probablement penser que puis que l'objet nous paroît confus le mouvement de reflexion que recevront les esprirs qui produisent ce sentiment, sera bien different de l'autre : De sorte que comme nous voyons d'ailleurs que le crystallin s'aplatit lors que la prunelle se dilate, nous jugerons que les esprits ont été determinez dans ses filamens, puis qu'il ne sçauroit sans cela s'aplatir ; quant au reste la retine est differente dans divers animaux suivant qu'ils sont plus ou moins phegmatiques, la retine paroît plus ou moins tenduë ; l'on remarque même que dans l'aigle & autres animaux qui portent leur vol fort haut, il y a au dessous dau retine, une espece de sac plein d'une humeur noirâtre, & cela sans doute pour que la grande force des rayons qui tombent sur cette membane soit en partie amortie ; car sans cette precaution la lumiere se reflechissant avec toute sa force, l'auroit blessée dangereusement ; mais nous n'aurions jamais fait si nous voulions nous étendre sur tout ce qui regarde la vision.

Quand je me considere de plus prés, je me vois non seulement susceptible du sentiment du tact, de

celui de viſion ; mais j'experimente encore tres-ſouvent un autre changement ou maniere d'être qui ne reveille en moi ni l'idée de l'étenduë, ni de quelque corps qui ſoit en mouvement, & je qualifierai cette ſenſation du terme de ſon.

CHAPITRE IV.

Du. Son.

DE ce qu'il n'a aucune proprieté des corps, je conclus que c'eſt une modification de mon ame ; mais parce que je l'éprouve ſouvent, quoi que je ne veüille pas, je ne puis en raporter la cauſe à mon ame même : Ce ſera donc aux corps qui m'environnent ; mais comme les corps ne peuvent agir ſur l'ame immediatement par eux mêmes comme il a été prouvé ci-devant, il faut neceſſairement avouër que c'eſt quelque force ſupréme, infinie, c'eſt-à-dire Dieu ; & parce qu'il ne peut exciter en moi ce ſentiment par des loix particulieres, puis qu'il ne peut être ſujet au changement, & que les voyes les plus ſimples, & les plus generales ſont les plus admirables, & les plus dignes de ſa ſageſſe, il faut qu'il y ait quelques cauſes occaſionelles auſquelles Dieu ait attaché le ſentiment du ſon. Or comme Dieu ne nous a rendu ſuſceptibles de ſentiment qu'à l'occaſion du changement qui ſurvient à cette portion de matiere à qui mon ame eſt unie, j'aſſure que la cauſe occaſionelle du ſon n'eſt autre choſe que le changement qui eſt ſurvenu à ma machine ; mais je ne puis pas dire que ce ſoit le chan-

gement qui eſt ſurvenu à tout mon corps, puis qu'en fermant une certaine partie cave que j'apellerai l'oreille je ſuis privé de ce ſentiment quelque changement que ſouffrent toutes les autres parties de mon corps; c'eſt donc uniquement le changement qui eſt arrivé à l'oreille; & parce que tout le changement que l'oreille peut recevoir dans le tems que j'ai ce ſentiment, conſiſte ou dans ſa figure ou dans ſon mouvement, que je ne vois pas qu'elle change de figure, il faut que ce ſoit parce qu'elle acquiert du mouvement; mais comme elle n'en peut recevoir que des corps voiſins qui ſont eux-mêmes en agitation, je raporterai toute la cauſe du ſon à l'impreſſion que ſont les corps externes ſur cêt organe; Et puis qu'il m'arrive ſouvent d'entendre le bruit de certains corps que je vois bien ſe mouvoir loin de moi; Je me garderai bien de dire que les corps externes excitent immediatement par leur mouvement la ſenſation du ſon, mais qu'ils agiſſent ſur l'oreille par le moyen de quelques autres petits corps qui échapent à ma vûë, & que je dois rechercher: Ou ce ſeront des exhalaiſons pour ainſi dire que les corps qui ſe froiſſent, & qui font le bruit envoyeront vers l'oreille, ou bien ce ſera quelque corps fluide, qui ſe répand depuis ces objets juſqu'à mon organe; Ce ne ſera pas des exhalaiſons par les raiſons ſuſdites en parlant de la lumiere, il faut donc que ce ſoit quelque fluide répandu dans tout cét eſpace: mais je ne puis pas dire que ce ſoit ce corps compoſé de parties rondes, que j'ai reconnu ci devant pour cauſe de la lumiere; car ſi cela étoit j'entendrois auſſi-tôt le ſon que rendent certains corps que je les verrois, puiſque ces globules tombent auſſitôt ſur l'oreille que ſur l'œil: Il faut donc recher-

cher quelque autre fluide pour principe du son : Dans cette vûë je considere attentivement de quelle maniere se fait la propagation du son, comme quoi par exemple le bruit que fait un mousquet se communique, & je remarque que je n'entends de son que quelque tems aprés que j'ai vû la flamme: D'où je conclus que les parties du fluide qui me donne le sentiment du son, ne se pressent pas à même tems les unes les autres, ou plus clairement que le mouvement que reçoivent les parties de ce fluide qui touchent immediatement l'objet raisonnant, ne passe pas dans un instant à celles qui touchent mon oreille comme j'ai reconnu dans les rayons de lumiere : D'où j'infere qu'il faut necessairement ou que les parties de ce fluide ne soient pas contiguës les unes aux autres, ou que si elles se touchent, elles soient d'une nature fort flexible, de maniere que le mouvement des premieres ne pourra passer si tôt aux voisines, à raison de la compression, ou flexion qu'elles souffriront sur leur propre centre : mais je ne puis imputer cette lenteur de la communication du mouvement au défaut de contiguité : puisque comme il n'y sçauroit avoir de vuide les interstices de ces parties seroient remplis par d'autres corps comme la matiere lumineuse, & que cela auroit le méme effet que si les parties de ce fluide étoient contiguës.

Il faut donc conclure qu'elles sont d'une nature flexible : Et parce que je ne vois pas de figure d'où je puisse plus proprément déduire cette flexibilité que de celle qui réprésente une S romaine, je suis porté à croire que les parties de ce fluide sont ainsi figurées. Or je donnerai le nom d'Air à cét assemblage des pe-

tits corps répandus sur toute la surface de la terre: & ce qui me convainc de la nature que je lui atribüe, c'est son grand ressort qui paroît dans les fontaines portatives & arquebuses à vent; car comme cette force ne consiste que dans la facilité que les parties ont à plier & à se remettre, je ne trouve pas de figure plus propre à cela que celle qui a été assignée, ou l'on voit clairement que les parties d'air peuvent plier & se contordre par leur extremité, & qu'à la faveur de quelque force mouvante que nous pourons découvrir dans la suite elles viennent à s'étendre & à se dilater.

J'ay trouvé jusque icy que la cause du son n'étoit que le mouvement & l'impression de l'air sur l'oreille, il me reste à déterminer quel est ce mouvement ou cette modification de l'air parmi toutes celles dont il est capable, je n'en puis imaginer d'autre que celui de fluide ou bien le mouvement direct de toute la masse, ou enfin le froissement & piroitement des parties de l'air, ou pour mieux dire l'ondulation de quelque cilindre d'air; mais ce ne sera pas le mouvement de fluide, puisqu'il est trop foible pour battre l'oreille, & que d'ailleurs l'air étant toûjours fluide j'aurois des sensations perpetuelles du son. Ce ne sera pas non plus ce mouvement direct de toute la masse, puisque je ne sens point ce mouvement, & que d'ailleurs je sens soûfler un vent fort violent sans qu'il excite en moi aucun mouvement de son, ou tout au plus que fort confus & sourd. Il reste donc que le mouvement de l'air qui produit le son, dépend du tremoussement de ses parties, qu'elles reçoivent de l'agitation insensible des corps raisonans: Ceci me paroît d'autant plus constant que les corps qui ont le plus de ressort

rendent plus de ſon. Or comme cette proprieté n'eſt autre choſe, ainſi que nous avons dit, que l'habilité qu'ont les parties dont ils ſont composés, de ſe remettre & de tremouſſer & de ſe fléchir en divers ſens, que ces ſoubreſſauts ne ſauroint ſe faire ſans ſe communiquer aux parties contigües de l'air, il eſt clair que le ſon ne dépend que de cette derniere eſpece de mouvement, ou des vibrations que l'air fait ſur l'oreille, à peu prés comme nous voïons tremouſſer les parties d'eau qui apuient ſur les côtés du Verre, lors qu'on paſſe un peu rudement le doit ſur ſes bords. Mais comme l'Oreille eſt un composé d'un grand nombre des parties, je m'aplique a conſiderer leur ſtructure & combinaiſon pour découvrir & déterminer plus preciſement quel eſt l'organe immediat de l'oüie.

J'aperçois d'abord une partie cartilagineuſe faite en forme de croiſſant, qui paroît au déhors de la tête & qui eſt percée au milieu, d'un trou qui s'étend profondement, & que je nommerai du mot latin Alvearium, puiſqu'il s'y ramaſſe un certain ſuc jaune; je pourſuis ce conduit juſqu'à une certaine membrane qu'il me plaît d'appeller membrane du tambour, je develope ce conduit d'une tunique qui le couvroit, & je le vois tapiſſé d'un aſſés grand nombre de petites glandes d'où découle ſans doute cette humeur jaunatre, puiſqu'en les preſſant j'en exprime quelque peu, la membrane du tambour où il aboutit me paroît fort mince & tranſparente, elle eſt attachée dans une rainure creuſée ſur un os à raiſon de ſa ſolidité, ſa figure approche aſſés de celle d'une ovale, parce qu'elle eſt dans une ſituation un peu inclinée. Aprés avoir ſeparé cette membrane je découvre un autre cavité que je nommerai la Caiſſe

du tambour, la où j'obſerve deux petites ouvertures que j'appellerai les fenêtres : Outre ces deux j'y en trouve encore une troiſiéme qui tend vers le palais & qui ſera dite l'Aqueduc, l'une des deux eſt d'une figure ovale & paroît bouchée par une membrane fort déliée ; l'autre eſt d'une figure ronde & eſt fermée par un oſſelet qui repreſentant aſſés-bien la figure d'un étrier en portera le nom : Cette fenêtre ronde eſt encore en partie fermée par une membrane fort mince qui attache la baſe de l'étrier avec la circonferance de ce trou, outre cét oſſelet j'en remarque de plus dans la Caiſſe du tambour deux autres dont le plus grand ſera nommé le Marteau, parce qu'il a la tête & un manche par où il eſt attaché au tambour ; le ſecond ſera nommé l'Enclume par rapport à ſa figure, & celui-cy eſt attaché par ſa partie la plus maſſive avec la tête du Marteau, laquelle il reçoit dans une cavité aſſés creuſe : Il ſe preſente enſuite un petit Muſcle preſque tout membraneux, qui prenant de la partie ſuperieure de la Caiſſe s'attache prés la tête du manche du Marteau, de maniere qu'il ne ſçauroit faire ſon jeu, ſans le tirer & étendre le tambour en dedans ; comme auſſi il ne ſçauroit ſe relacher que cette membrane ne devienne en même tems moins tenduë. La recherche de ce petit Muſcle m'en fait découvrir un autre qui prenant ſon origine de la partie ſuperieure de la Caiſſe du tambour s'inſere par un tendon long & rond dans la tête de l'Etrier, & eſt tellement diſpoſé qu'il ne peut ſe contracter ſans le tirer de bas en haut, & remüer en même tems la grande membrane du tambour enſemble & la petite qui boûche la fenêtre ovale, d'où il ſuit qu'elles ſe relachent plus ou moins ſuivant l'action de ce Muſcle. Continuant mes recherches

je vois que les deux fenêtres penetrent dans un autre cavité à qui je donnerai le nom de Labirynthe, son entrée portant celui de Vestibule lequel se divise en quatre conduits ou plûtôt n'est que l'aboutissant de ces conduits ; & parce que l'un d'eux me paroît tourner en vis je le nommerai le Limaçon ou la Coquille, laquelle me paroît à la considerer de prés couverte d'une membrane fort fine qui ferme le trou ovale & le rond, & tient si étroitement à la base de l'Etrier qu'on ne peut le separer sans le rompre ; curieux de sçavoir l'origine de cette membrane je l'examine & je me convaicns qu'elle n'est autre chose que l'expansion même ou épanoüissement d'un ramau d'un tronc nerveux, Enfin je remarque qu'une branche de ce même tronc qui à raison de sa molesse sera nommé le nerf mou, que cette branche disie, se divise en plusieurs fibres, dont celle du milieu (qui est la plus grosse) entre dans le noyau du limaçon, & étant arrivée à la pointe, s'êpand en une membrane fort déliée, qui s'étant un peu recourbée sur elle méme, s'atâche de telle maniere à la partie de l'os petreux qui compose la pointe du limaçon, qu'elle forme une cavité fort petite & presque insensible.

Or de toutes les Parties que je viens de décrire, je n'en vois point d'autre où je puisse établir l'organe immediat de l'oüie, que le nerf mou qui tapisse interieurement tout le labirinthe ; Car je ne puis pas dire que ce soit ce demi cercle cartilagineux, ni la membrane du tambour, puis qu'on peut emporter le premier à l'animal sans le rendre incapable de ce sentiment, & qu'il y a eû des personnes en qui le tambour a été corrodé par quelque facheux accident, & qui n'ont pourtant pas laissé d'entendre le son ; Je ne puis pas non plus

assûrer que ce soit les ossemens, puis qu'on les a trouvés cariés en certains sujets sans qu'ils soint dévenus sourds : Il me reste donc à conclurre que c'est le nerf duquel je recherche l'origine, pour c'est éfet je le poursuis, & je remarque qu'il jette trois divers rameaux qui se répandent tous ou dans la partie de l'os petreux ou du limaçon, comme j'ai déja dit. J'observe de plus que le tronc du nerf passe à travers los petreux, là où il me paroît un composé de deux, dont celui qui passe sur le nerf mou aiant un peu plus de rigidité, sera nommé le nerf dur, enfin je le conduis jusqu'au cerveau, où je le laisse atendant d'en rechercher l'origine ci-aprés.

J'ai donc trouvé jusqu'ici que l'oüie se faisoit par l'agitation du Nerf mou ; je me suis de plus convaincu qu'il ne pouvoit recevoir d'agitation propre à occasionner le sentiment du son, que du tremoussement de l'air, consecutivement à celui des corps sonores ; mais parce que l'air exterieur ne peut aller battre le Nerf mou par lui-même, & passer à travers tous ces conduits & ces fenêtres jusques dans le labyrinthe, Je conclus qu'il n'agit que par le moyen du Tambour, où son action peut tout au plus s'étendre, & comme le Tambour ne peut non plus par lui-même secoüer le Nerf, il faut necessairement que ce soit à la faveur des petits osselets à qui il tient attaché : Mais je ne vois pas qu'ils puissent non plus porter leur action jusques sur le Nerf, je suis réduit à reconnoitre quelqu'autre corps renfermé dans la caisse ou labyrinthe, pour la cause immediate de cette impression : & puisque je remarque une espace vuide de tout corps sensible, que je suis d'ailleurs convaincu de la plenitude de l'Univers, Je conclus qu'il est rempli d'air ou du moins de quelque matiere, qui lui est fort analogue : Ce qui me convainc

que c'eſt de l'air, c'eſt qu'en bouchant exactement l'oreille, je ne laiſſe pas d'entendre un certain bourdonnement qui eſt un eſpece de ſon; car comme j'ai reconnu cy-devant qu'il n'y avoit que l'air capable d'exciter en moi la ſenſation de ſon, & que je ſupoſe l'oreille ſi exactement bouchée, que l'air externe n'y puiſſe entrer, il eſt clair, qu'il y a de l'air au dedans de ces cavités, dont l'agitation produit ce bourdonnement: Peut-on expliquer autrement ce bruit ſourd, qu'en diſant, que l'air exterieur ne pouvant s'introduire dans le conduit de l'oreille, ne peut s'apuyer ſur la membrane du Tambour, ni la preſſer en aucune façon; de maniere que l'air contenu dans le labyrinthe, venant à ſe rarefier par la chaleur, il pouſſé cette membrane au dehors, qui n'a pas aſſés de force pour lui reſiſter; mais parce qu'elle a été pouſſée en dehors & juſqu'au point de reſſort, elle ſe remettra avec force lorſque la dilatation des Arteres ceſſera, & pouſſant l'air renfermé contre le Nerf mou, cauſera ainſi ce bruit confus: Je ſuis donc pleinement convaincu qu'il y a de l'air renfermé dans ces cavités, que j'apellerai air inné, puiſqu'il ne communique point avec l'externe.

Cela poſé, je dis que l'air du dehors ne ſçauroit être meu contre le Tambour ſans la pouſſer en dedans, & comme le Marteau nous a paru étroitement attaché à cette membrane, il s'enſuit qu'elle ne peut être pouſſée en dedans, que cet oſſelet ne le ſoit en même-tems, & parce que le Marteau eſt contigu à l'enclume, & que l'enclume eſt attaché à l'étrier, j'infere encore que la Membrane & le Marteau ne ſçauroient avancer, ſans que l'enclume & l'étrier n'avancent à proportion: Mais comme j'ai vû la baſe de l'étrier dans la fenêtre ronde, attachée même à une portion de la membrane, qui

tapiſſe interieurement le labyrinthe, il eſt de toute neceſſité que la baſe de l'étrier ſe porte plus avant dans la fenêtre ronde, auſſi-bien que la membrane à qui elle eſt attachée. Or puis qu'il n'eſt pas poſſible que cette membrane entre plus avant enſemble avec l'étrier ſans preſſer l'air inné, que cet air enfin ne ſçauroit être preſſé qu'il ne donne en même-tems ſur le Nerf mou, ni ſecoüer ce Nerf ſans faire refluer les eſprits qu'il contient juſqu'au Cerveau, il doit neceſſairement s'enſuivre que ces eſprits refluant agiteront les fibres du Cerveau, en quoi conſiſte formellement la ſenſation du ſon. On demandera ſans doute qu'elle eſt la ſource de cet air inné, puiſqu'il ne communique point avec l'air externe ; mais cela ne doit pas nous faire abandonner nôtre ſentiment, puiſque nous en avons un exemple dans la plûpart des Poiſſons où on voit une veſſie pleine d'air, qui n'a aucune communication avec celui du dehors : De ſorte qu'on ne peut s'empêcher de penſer que cet air y eſt porté par la voye des Arteres, & qu'il ſe ſepare là à la faveur de certains Philtres : Pourquoi ne pourrons-nous pas dire de même, que les Arteres qui rampent dans les cavités de l'oreille, y laiſſent tranſuder ces parties aëriennes, dont le ſang ſe charge dans quelque partie du corps, comme nous verrons : Certainement je ne vois là aucune répugnance.

Au reſte comme l'oreille eſt faite en forme de croiſſant & ſituée ſur un os aplati, il eſt clair que cette diſpoſition ne contribuë pas peu à ramaſſer une grande quantité des rayons ſonores ; & parce qu'elle ſe termine par pluſieurs demi cercles à un conduit fort étroit, il faut auſſi que cet air acquiere plus de force pour aller battre le Tambour, ſuivant cette Loy generale des liquides, dont l'expoſition nous conduiroit trop loin, ce

n'eſt pas tout ce qui concourt à rendre le ſentiment plus vif ; car comme il a falu de plus pour la commodité de la vie, que nous fuſſions plus ou moins ſuſceptibles de l'impreſſion des corps ſonores dans les differentes rencontres, ou la conſervation de la machine même ſe trouve intereſſée, il falloit auſſi que cette membrane pût acquerir plus ou moins de tenſion par le jeu des petits muſcles que nous avons vû.

Quant à la difference des ſons, puiſqu'elle ne dépend immediatement que des divers ébranlements des fibres du cerveau, qu'ils ſuppoſent néceſſairement un reflux different des eſprits animaux, & qu'enfin ces divers reflux d'eſprits ne reconoiſſent d'autre cauſe que les divers tremouſſements du nerf mou, nous dirons que la cauſe prochaine de la diverſité des ſons ne dépend que des differentes ſecouſſes que les parties d'air font ſur le tambour ; & parce que l'air ne peut piroüéter diverſement ſur le tambour qu'entant qu'il reçoit ces differentes modifications des corps ſonores, que ces mêmes objets ne peuvent lui imprimer tous ces modes qu'entant que les parties dont-ils ſont tiſſus tremouſſent differemment, qu'enfin ces divers ébranlements des parties ne ſçauroient dépendre que du plus ou du moins de reſſort qu'elles ont, de leur diverſe groſſeur & figure, je deduirai cette admirable varieté des ſons de la figure, de la maſſe, & de la liaiſon des parties des corps raiſonnants, ainſi voyons nous que l'argent dont les molecules ont plus de reſſort que celles du plomb, & qui ſe remetent par conſequent plus vivement aprés avoir été pliées dans le choc excitent un ſon bien different ; & parce qu'elles ne peuvent apporter d'autre changement aux parties de l'air que de les repouſſer avec viteſſe & promptitude contre le

tambour ; je ferai consister le son aigû que rendent ces sortes de corps dans cette modification particuliere de l'air, puisqu'au contraire le plomb batu ne peut produire qu'un bruit sourd & obscur, & que le défaut de ressort de leurs parties ne suppose autre chose qu'une lenteur à se remetre aprés avoir été pliées, que cette réflexion lente des parties, ne peut produire que des mouvemens ou des vibrations lentes dans l'air; je raporterai le son grave à ce mode particulier de l'air ; ainsi pourra-t'on déduire toutes les differentes especes du son : Ce qui me frape le plus, c'est que j'entens plus distinctement le son ayant la bouche ouverte, & que je l'ouvre méme souvent sans y penser lorsque le bruit est assez confus, & que je m'aplique à l'entendre plus distinctement, or je ne vois que deux choses d'où je puisse déduire la raison de ce Phenomene ; sçavoir, ou de l'abaissement de la machoire qui rend le conduit de l'oreille plus ouvert, ou parce qu'il entre par ce conduit que j'ai nommé l'Aqueduc quelques raions sonores qui venant à se joindre avec ceux qui sont venus par l'oreille, les rendent capables de faire de plus fortes impressions sur l'organe. Le premier n'a pas besoin de preuve, & l'on n'a qu'à faire un peu d'attention sur l'articulation de la machoire. Le second ne manque pas aussi de probabilité, car puis qu'en fermant les oreilles d'une maniere à ne pouvoir entendre le bruit de dehors, je ne laisse pas d'oüir les paroles que je prononce, il faut ce me semble qu'il passe de l'air par l'Aqueduc jusqu'aux osselets, & aux fenêtres.

Je trouve un peu plus de peine à concevoir, comment par la simple disposition de la machine, je me porte à ouvrir la bouche : Cependant comme nous

avons établi cy-devant un mutuel commerce entre les Nerfs des parties qui peuvent se secourir dans leur besoin ; je pourrai vrai-semblablement dire que les esprits qui refluent du nerf mou vers le cerveau, à l'occasion de l'agitation de l'air qui excite en moi un son un peu confus, se détournent dans l'orifice de ceux qui servent à abbaisser la machoire, & pour nous convaincre de ceci, nous n'avons qu'à faire la même Analyse, que nous avons déja faite, en parlant de la dilatation de la prunelle.

Il est vrai que tout bruit confus n'a pas cet effet en nous ; mais celui seulement qui est joint ou à un desir d'entendre ce son plus distinctement, ou à la nouveauté même d'un son qui nous surprend, ce qui prouve que les esprits qui refluent & qui portent ce son obscur au cerveau, ne sont déterminés dans les Nerfs qui servent à abbaisser la machoire, que par cet autre cours d'esprits qui excite en nous le desir ou la nouveauté de ce son, & parce qu'on ne peut avoir des nouveaux sentimens qu'à l'occasion d'une fibre du cerveau, qui n'aura plus été ébranlée, ou d'un nouveau mouvement de celles qui l'auront été auparavant : Je conclus que les esprits qui me raportent au cerveau ce son confus, n'enfilent le Nerf de la machoire qu'en tant qu'ils tombent sur une fibre du cerveau qui n'a pas encore été flechie, du moins dans ce sens, & dont le ressort les determine dans les Nerfs susdits, ou parce qu'enfin cette trace est unie à d'autres qui ouvrent cette pente à ce même filet d'esprits.

Il ne me reste enfin qu'à découvrir l'usage de ce suc jaune que j'ai vû transuder des glandes de l'Alveatium : Le premier qui se presente est sans doute

celui d'empecher les insectes d'entrer dans ce conduit, & parce qu'il est fort oleagineux, l'on ne peut douter qu'il n'ait celui d'humecter & de tenir dans un état de molesse les parties qu'il arrose, qui par les secousses continuelles de l'air, auroient pû devenir trop rigides & comme calleuses : L'on peut encore lui attribuer un autre usage ; car puisque l'air est chargé de corps de differente espece, & sur tout de quantité de sels, comme l'experience le prouve invinciblement, il auroit été fort à craindre qu'ils n'eussent blessé une membrane aussi délicate que celle du tambour, à quoi la nature ne pouvoit pourvoir plus sagement que par cette humeur mucilagineuse, dont les soûphres peuvent lier & embarasser les sels qui nagent dans l'air, & mettre ainsi à couvert l'organe de leur insulte.

CHAPITRE V.

De l'Odorat.

JE me vois non seulement susceptible du sentiment du Tact, de celuï de Vision & de l'Ouïe ; mais je me trouve encore capable d'un autre sentiment que j'apellerai l'Odorat, or de ce que c'est une sensation, je conclus qu'elle supose une impression sur mon corps, & comme j'éprouve cette sensation en aprochant de mon nez les corps que je nommerai odoriferans, qu'elle cesse dés que je le bouche, je dirai hardiment que l'impression des corps odoriferans sur le nez, est la cause de l'Odorat ; & parce qu'il est un compo-

composé de plusieurs parties, j'examine tout ce qui entre dans sa construction pour trouver & déterminer le veritable siége de l'odorat.

Je remarque dabord que cette excroissance de chair qui s'avance entre les deux yeux est composée d'un cartilage attaché à un os que j'apellerai, os du nez, tous deux couverts de la peau; j'observe de plus quelques corps charneux que je prens pour des muscles, dont l'un prenant son origine du haut du nez par un principe grêle & charnu, va s'inserer à son aîle & sert à la lever en haut en dilatant les narines. Le second semble naître de l'os voisin de la machoire superieure, & se rendre en partie dans l'aîle exterieure du nez, en partie dans l'endroit le plus élevé de la levre, & sert à tirer en haut l'une & l'autre: Le troisiéme qui est fort petit, prend son origine de la racine de l'aîle, va s'inserer dans son même angle & sert à la dilater: Enfin il s'en presente un quatriéme, oposé à ce dernier & caché dans la tunique interne des narines, celui-ci sortant de l'extremité de l'os du nez, va se perdre dans son aîle qu'il tire en dedans par sa contraction, & sert ainsi à retressir les narines. Outre ces quatre muscles qui font le nez avec le cartilage & l'os à qui il est attaché, je trouve les narines interieurement couvertes d'une membrane fort déliée, tissuë d'un grand nombre de filets & de nerfs, je poursuis cette membrane à travers un grand nombre d'anfractuosités que forment plusieurs petites lames osseuses, attachées à un certain os qui representant assés-bien la figure d'un crible, sera dit cribreux; ou plûtôt cet os n'est composé que des extremités de ces petites feüilles, dont chacune est envelopée & étroitement embrassée par la reduplicature de cette membrane; son tissu me paroît un peu different, lorsqu'elle

passe sur l'os cribreux ; elle semble à lors former des petites papilles : Ce dernier os est couvert de plus d'une production membraneuse, laquelle étant percée de plusieurs petits trous & abrevée d'une espece de pituite, prendra le nom de membrane pituitaire : Je recherche l'origine de cette membrane, & je me convains qu'elle n'est qu'une propagation de la dure mere qui reçoit quelque filet de la pie & de la substance même du cerveau. C'est-là à peu-prés ce que je remarque dans la structure du nez ; au reste toutes ces parties sont humectées d'une certaine humeur que je nommerai la Muccosité des narines, & je n'en trouve point d'autre source que la membrane pituitaire, qui me semble parsemée des petits grains glanduleux, & dont je la faits sortir assés abondament en les pressant.

Cela suposé, j'examine quelle de ces parties peut être l'organe immediat de l'odorat, & comme je suis déja persuadé que ce ne peut être que le nerf, que j'en vois d'ailleurs plusieurs répandus dans la membrane qui revêt interieurement les narines, aussi-bien que dans cette chair papillaire, qui est attachée à l'os cribreux, je juge dabort que l'organe de l'odorat ne peut être que l'une de ces deux parties ou toutes les deux ensemble ; mais puisque je n'aî aucun sentiment d'odeur que pendant l'inspiration, ou bien lorsque l'air entre fort avant dans les narines, j'en dois exclure la membrane qui les revêt interieurement, puisque dans le tems même de l'expiration, cette membrane ne laisse pas d'êere muë par les corps odorans que j'y introduits, il faut donc que ce soit le corps papillaire ; donc les nerfs qui servent à l'odorat se terminent la dedans, d'où je déduis la raison pourquoi on n'a d'odeur que dans le tems de l'inspiration, en disant que l'air qui entre à lors dans les

narines sert de vehicule aux corps odoriferans, dont il s'est chargé, jusqu'aux papilles que nous avons remarquées sur la membrane pituitaire, ce qui semble autoriser ce sentiment; c'est la grande abondance de la mucosité qui couvre toutes les cavités des narines; de maniere qu'il n'est pas vrai semblable que les corps odoriferans puissent agir sur une membrane qui semble être à couvert sous cette mucosité: C'est donc le corps papillaire qui est l'organe immediat de ce sentiment, & cela à raison des nerfs, que je remarque sortir au nombre de deux fort distincts de la partie anterieure & superieure du cerveau, lesquels enfin se vont rendre à la membrane susdite par plusieurs détours.

Il ne me reste qu'à rechercher la maniere dont les Nerfs olfactoires reçoivent l impression des corps odorants: Et parce que je sens l'odeur de ceux même qui sont fort éloignés de moi, je me porte à croire que ces corps ne peuvent faire impression sur la membrane susdite, que par les fluides que j'ai déja réconus dans ce Globe terrestre, c'est-à-dire, la lumiere ou l'air, ou par une émanation des parties de leur propre substance; Mais je ne puis consentir à la premiere proposition, puis que plusieurs corps qui me donent le sentiment de lumiere & de son, & qui poussent par consequent ces deux fluides sur l'organe, n'excitent pourtant en moi aucune odeur: il faut donc que ce soit des exhalaisons des corps odoriferans. Ce n'est pas là la seule raison qui me confirme dans ce dernier sentiment; car comme j'experimente que plusieurs corps qui ne causent aucune odeur, tandis qu'ils sont en masse dévienent trés odorants, quand leurs parties vienent à prendre l'Essor par l'action du feu, ou quelqu'autre cause qui les fait évaporer dans l'air, il me semble que je ne dois chercher

d'autre preuve pour confirmer une chose aussi claire ; quoique l'on peut encore ajoûter que les parties des corps odorants qui se font même sentir de loin dans les lieux chauds, ne rendent presque aucune odeur dans les frais, où leurs parties ne peuvent s'exhaler. Comme les fleurs, &c.

Cependant je sens des corps odorants dont les parties ne paroissent point se mouvoir cõme celle d'un cadavre, je ne vois pas d'ailleurs comment il pourroit produire ces sortes d'exhalaisons ; ni d'où pourroit venir ce mouvement, à la faveur de qui elles s'élevent dans l'air : Si l'on considere pourtant que ce cadavre dont les parties semblent être dans un parfait répos, est dévenu beaucoup moins pesant qu'il n'étoit lorsqu'il étoit sans odeur: L'on conviendra avec nous, qu'il s'est déja dissipé & qu'il se dissipe continüelement quantité des parties : Et quoique le mouvement qui en procure l'évaporation, ne soit pas sensible, il ne laisse pourtant pas d'étre considerable, puis que ces corps se font sentir de fort loin : Mais d'où pourra venir cette agitation des parties, où ce sera d'une matiere presque insensible qui penêtre tous les corps, & que j'apellerai matiere subtile, ou du mouvement méme de l'air qui se charge de ces petits corps, ou enfin de quelque espece de fermentation qui s'excitera dans la substance méme des mixtes ; de la méme maniere que nous voïons le Moût, & autres Liqueurs, fermenter dans la Cuve aprés quelque séjour ; Je ne puis doûter que tout cela n'y concoure. Car 1° Je suis assuré de l'existence de cette matiere subtile par une infinité d'experiences : Je suis d'ailleurs persuadé par ses éfets qu'elle a une agitation inconcevable, & qu'elle ne sçauroit penêtrer les corps comme elle fait, sans en détâcher quelques parties, par les diverses secousses

qu'elle y fait ; En éfet, comme les Pores des mixtes ne se répondent pas directement, mais par une infinité d'obliquités & d'anfractuosités, il s'ensuit que quelques subtiles que soint ses parties elles sont obligées à tout moment de changer leur cours, & de donner par consequent sur les molecules integrantes qui composent les corps.

Quant à l'air, puisqu'il est chargé de differentes especes de sel qu'il a dilayé par sa fluidité, ou qu'il a reçû par les fermentations soûterraines : il est naturel de penser que tous ces differens sels qui nagent dans sa masse, enlevent des parties des corps non seulement fluides & mous, mais encore qu'ils en détâcheront de ceux dont le tissû n'est pas le plus étroitement serré ; il est méme assés visible que la seule fluidité de l'air étant capable de dilaier plusieurs parties salines que contienent les corps, & qu'étant composé, comme nous avons veu des parties flexibles & qui ont quelque analogie avec les Huilles, il peut résoudre les soulphres des corps qu'il touche en piroüetant sur leur surface, de méme que l'esprit de vin se charge à raison de ses soulphres tenus de la partie résineuse du Jalap ou de l'opium.

3° Il n'est pas moins plausible que les parties des corps vienent à s'exhaler tant par la dissipation de ce qu'il y a de plus volatil que par le flux & réflux contiNüel de la matiere ætherée ; & parce que les sels des mixtes s'exaltent & se dévelopent par là, ils entreront dans une espece de rarefaction, dont nous rechercherons la maniere & la cause : Et c'est par ce mouvement d'expansion que plusieurs molecules se détâchent & s'élevent dans l'air.

Nous avons trouvé la cause des vapeurs & exhalaisons dont l'air se trouve chargé, il n'est pas presente-

ment difficile à comprendre comme quoi ces exhalaisons peuvent fraper le corps papillaire : Car puisqu'elles voltigent dans l'air, qui est dans une perpetuelle fluidité, & qu'il est porté dans l'inspiration jusqu à cét organe, n'est-il pas clair que ces corps dont-il est chargé y feront des impressions proportionées à leur masse & a leur mouvemēt: Et parce que la cavité des narines va toûjours en se rétrecissant, & que les lames que nous y avons remarquées, s'oposent au mouvement direct de fluides, l'on voit assés que l'air doit se froisser & se rompre à tous momens à travers toutes ces anfractuosités : Donc il âquerra des nouveaux dégrés de vitesse, & par la premiere cause, & par les diverses collisions qu'il soûfre : donc il faut que les corpuscules qu'il charie reçoivent de l'activité par la même raison, & qu'ils soient par-là capables d'émouvoir sensiblement la membrane pituitaire.

Quoique *je* me sois éclairci *jusqu'ici* sur beaucoup de choses que *j'ignorois*, *je* ne connois pourtant pas précisement la nature des parties qui peuvent produire en moi le sentiment d'odeur ; & parce qu'elles sont si déliées qu'elles échapent à mes sens, *j'*examine la masse méme des corps qui les exhale, mais comme *je* ne puis non plus par moi même distinguer la figure des parties qui les compose, puisque quelque division que *j'en* fasse elles sont toujours composées, *je* ne dois attendre de venir à la connoissance de ces parties qui font l'odeur dans les mixtes, qu'aprés en avoir fait une division dans leurs parties mêmes essentielles. Or *je* ne connois point d'autre voye pour y parvenir que la force du feu qui conduit & ménagé par differens degrés selon les regles des Chymistes, rompra le tissu du mixte, en résoudra toutes les parties, & donnant un même degré

de mouvement à celles qui auroit une égale masse & figure me fournira par là tous les principes du mixte distincts & separés, dont je tacherai aprés de découvrir la figure propre par leurs effets.

J'expose donc differens mixtes à la violence du feu, & ils me fournissent quatre differentes especes de corps : l'un me paroît un amas des parties extremement fluides qui n'ont aucune odeur, & à qui je donnerai le nom de phlegme ; l'autre est une substance grasse & inflammable que j'ai par avance apellé soulphre ; le troisiéme est un corps fluide pesant, & d'une odeur & saveur assez facheuse, & c'est celui à qui j'ai déja donné le nom de sel ; enfin aprés avoir tiré ces trois substances, il reste au fonds de la cornuë une quatriéme espece de corps d'une nature friable, & que j'apellerai la terre.

Dirai-je que ce sont les parties du phlegme qui rendent les corps odorants ; mais l'experience me fait voir qu'elles sont sans odeur : il est vrai qu'il est assez surprenant que des parties qui sont agitées comme celles-là ne soient pas capables de faire d'impressions sensibles sur l'organe. Je m'obstine à en recherehcr la raison, je ne crois pas pouvoir accuser autre chose, que leur petitesse, leur figure pliante ou leur surface sphœrique, il n'y a point de raison d'asseurer qu'elles soient trop tenuës pour secouër sensiblement les papilles de l'organe ; puisqu'elles ont assez de masse pour y exciter le sentiment du tact, aussi-bien que sur toutes les parties du corps, je ne puis non plus soubçonner leur molesse ou facilité à plier ; puisque nous ne sçaurions croire qu'elles pussent conserver leur nature & leur proprieté aprés avoir été employées à dissoudre des corps aussi solides que les sels, ou aprés avoir été exposées à toute la violence du feu. Donc l'unique raison du défaut

d'odeur de cette espece de corps ne se peut prendre que de leur figure ronde ou ovalaire qui les fait glisser sur la superficie des papilles sans avoir la force de les ébranler.

Je ne puis reconnoître non plus la terre pour principe des odeurs ; car comme sa friabilité ou défaut de contiguité dans ses parties, supose en elles des angles irreguliers & inegaux, cette disposition ne leur permet pas de s'introduire dans l'interstice des fibres nerveuses. Ajoûtons à ceci que l'inhabilité qu'elles ont à se mouvoir, est un obstacle à l'impression qu'elles doivent faire sur l'organe pour exciter le sentiment d'odeur, il faut donc que ce soit ou le soulphre, ou le sel ; mais parce que j'ai reconnu le Soulphre pour une substance grasse & gluante, & dont les parties par consequent s'entresoutiennent mutuellement par leurs extremitez, & que d'ailleurs je la trouve capable d'un grand ressort, je suis porté à croire que ses parties sont fort flexibles ; puis que sans cela il ne sçauroit se comprimer, & qu'elles ont la figugure d'une S romaine pour être liées & unies de la maniere qu'elles paroissent, & par d'autres raisons dont on peut se convaincre ailleurs. Or de ce que les parties sulphureuses sont flexibles, & qu'elles soûfrent compression, je ne puis comprendre qu'elles puissent mouvoir l'organe de l'odorat ; car lors qu'elles viendront à s'apuyer sur cet organe elles plieront plûtôt & fléchiront sur elles mêmes, qu'elles n'exciteront d'impression sensible : il faut donc que ce soient les sels qui rendent les corps odorans : en éfet la dissolution qu'ils font des corps les plus solides comme des metaux, & la facilité qu'ont quelques-uns à s'exaler dans l'air me persuadent qu'ils sont également capables de se repandre à des grandes distances, & à faire

des impressions sensibles sur l'organe ; mais quoi que je nie que les soulphres soient le principe des odeurs, J'avoüe pourtant qu'ils rendent les odeurs differentes par la diverse modification qu'ils donnent aux sels ; car puis que les sentimens ne peuvent être differents, que parce que les impressions des corps sur l'organe sont differentes, & que ces diverses impressions ne dependent absolument que de la diverse figure & mouvement des sels, l'on ne peut nier que les soulphres ne changent leur figure & leur mouvement, & qu'ils n'occasionnent par consequent selon leur diverse combinaison, differens sentimens dans l'ame, je reconois méme que les souphres étant d'une figure recourbée vers leurs extremitez, ils sont par là tres-propres à s'attacher aux petites eminences de l'organe de l'odorat, qu'il est même plus difficille de les abatre, & de les secoüer, & qu'ils rendent par la les odeurs plus constantes & plus durables en tenant les sels plus long-tems attachez au corps papillaire.

Que si on me demande plus precisement en quoi consiste la diversité des odeurs : Je dirai qu'elle dépend de la diverse grosseur, figure, & mouvement des sels, & que les organes de tous les corps n'étant pas les mêmes, les odeurs seront differentes, & tel corps excitera une odeur agreable dans l'un, qui en produira d'ingrates dans un autre ; mais parce que les corps dont j'ai raison de croire que les parties sont fort subtiles comme l'ambre gris, le musc & tous les autres qui se font sentir long-tems ne manquent pas de causer des odeurs agreables, au lieu que les corps dont les parties sont plus grossieres comme sont les cadavres, & generalement tous les corps qui se pourrissent, & dont l'odeur cesse bien tôt en produisent d'ingrates, je puis dire ge-

neralement parlant que les odeurs agreables ſont cauſées par des ſels & des ſouphres volatiles, & que les odeurs inſuportables dependent des ſels & des ſoulphres les plusfixez ; ceci eſt d'autant plus conſtant qu'il y a des corps qui ſe font ſentir aſſez agreablement de loin & qui deviennent inſuportables à l'odorat quand on les flaire de prés ; car puis que les exhalaiſons qui ſe repandent le plus à la ronde ſont les plus ſubtiles & les plus aiſées à être meuës, comme celles qui ne peuvent s'étendre à une grande diſtance ſont plus fixes, il eſt aſſez viſſible que les premieres ſont les odeurs douces, de même que les ingrates dependent des dernieres ; Enfin *je* me trouve pleinement convaincu de ce que *j*'avance par l'experience que *j*'ai que le muſc & la civete & pluſieurs autres corps de cette eſpece ſentent agreablement à meſure qu'ils ſe pourriſſent ; car comme *je* ſçais que la pourriture n'eſt qu'une diſſolution des parties qui deviennent plus volatiles par la diviſion de leur maſſe, *je* ne puis douter que ce ne ſoient ces parties volatiles qui me donnent le ſentiment agreable de cette odeur.

Au reſte, puiſque nous remarquons dans les chiens une plus grande quantité de ces feüilles couvertes de la membrane que nous avons d'écrite, que dans les autres animaux, je concluds que les corps odorants qui nagent dans l'air ſe froiſſent contre elles plus ſouvent, & qu'elles acquerront de nouveaux degrés de viteſſe, tant par le reſſort de ces lames que par les colliſions frequentes qu'elles ſouffriront en paſſant par toutes ces anfractuoſités, & c'eſt de là que vient le ſentiment exquis de ces animaux s'il m'et permis de parler ainſi.

Enfin, comme j'ai reconnu que l'air ſe chargeoit de toute ſorte de vapeurs, qu'il ſervoit de vechicule à

plusieurs especes de sels, & qu'il y en a de tel caractere qu'ils peuvent détruire entierement l'organe, & tuer méme l'animal sur le champ en se mélant avec le sang par des conduits que nous d'écrirons ci-aprés ; ce n'est pas sans sujet que la nature a pourveu les narrines d'une mucosité assés épaisse, & visqueuse dont les parties peuvent embarasser les sels corrosifs, & adoucir leur acrimonie, je remarque même que les bœufs, & tous les autres animaux qui paissent ont les narrines beaucoup plus farcies de cette mucosité que les autres animaux qui ne vivent pas en paissant la terre, ce qui n'a pas été fait sans de grands desseins ; car comme il s'éleve continuellement des sels d'un caractere tout à fait bizarre des entrailles de la terre par les fermentations qui s'y font, que ces sels ont beaucoup de masse & d'ènergie puisqu'on a veu mourir subitement des animaux qui paissoient aprés un tremblement de terre, il a falû absolument pour la conservation de ces sortes d'animaux munir plus abondamment leurs narrines de ce corps gras, & viscide dont l'action pût ralentir la force de ces miasmes, au lieu que les autres animaux qui ne mangent pas la tête baissée ne puisent pas des sels si fixes ni si grossiers, & par consequent n'ont pas eu besoin d'une si grande abondance de cette mucosité pour émousser la force des sels qui sont plus volatils.

Il est encore assés naturel, de penser que les sels n'ayant d'action, qu'en tant qu ils sont dissoults, il a falu necessairement humecter la cavité interieure des narrines de quelque humeur qui pût dilayer les sels que nous avons déja reconus pour principe des odeurs, en un mot comme les corps odoriferans ne sçauroient agir pendant un fort long-tems sur l'organe de l'odorat sans le dessecher, lui donner de la rigidité, le rendre comme cal-

leux, je puis déduire encore de ce chef, la necessité de cette humeur qui me semble tout à fait propre à conserver, l'organe dans la molesse & flexilité naturelle.

CHAPITRE VI.

Du Goût.

OUtre ces quatre differentes especes de sentimens dont j'ai déja été susceptible, je me trouve encore capable d'un autre changement, que j'apellerai le goût, & parceque je n'éprouve ce sentiment que quand une certaine partie, qui est la langue, vient à être touchée par quelque corps, je dis dabord qu'elle est l'organe du goût; mais comme j'ai distingué jusqu'ici dans les autres sentimens trois choses: Sçavoir, la modification même de mon ame, le réflux des esprits vers le cerveau, & l'impression des corps externes faite sur les nerfs, je concluds de même que le goût n'est produit que par un réflux des esprits des nerfs de la langue au cerveau, causé par l'impression des corps savoureux: Et parce que je me suis proposé de ne rien admetre que ce que la force de la démonstration m'obligeroit de recevoir, j'examine la Structure de cette partie, pour voir si je ny trouverai point quelques rameaux de nerfs.

Or j'aperçois d'abord une membrane couverte d'un grand nombre de petites éminences, qui révetent toute la langue, je leve cette membrane, & j'en remarque une seconde, composée d'une substance glutineuse & percée en plusieurs endroits, j'en trouve aussi au-dessous une troisiéme que je juge n'étre qu'un corps ner-

veux, il me paroît semé de mamelons qui ressemblent fort a de petites glandes: Et lors que je les regarde de plus prés, je trouve que ces mamelons ne sont autre chose qu'un certain faisseau d'Arteres, de Veines & de Nerfs; Je remarque encore que ces vaisseaux ou mamelons, passent à travers de petits trous que j'ai observé dans la membrane du milieu, & qu ils vont se terminer dans la racine des petites êminençes que j'ai d'abord aperçû sur la premiere membrane, d'où je déduis la liaison & union étroite de ces trois membranes.

Aprés avoir dévelopé la langue de toutes ses envélopes, elle me paroît à découvert comme un veritable muscle, composée d'une infinité de fibres charnües, entre lesquelles j'en remarque de longitudinales qui s'étendent en ligne directe de sa baze vers sa pointe: De ces fibres, les unes me paroissent partir de la baze de la langue vers sa pointe en passant par le milieu, & font aprôcher par leurs contractions la pointe vers la baze, les autres garnissent le côté gauche de la langue & tirent en se rétressisant sa pointe vers le côté gauche. Outre celles là j'observe encore un troisiéme rang de fibres longitudinales qui composent le côté droit, & qui en se racourssisant meuvent la pointe du méme côté; Non seulemnt je distingue des fibres longitudinales dans la Structure de ces muscles, j'en trouve aussi de transversales qui vont d'un côté de la langue à l'autre, & qui semblent couper à angles droits les longitudinales, & s'entrelasser avec elles, de t'elle sorte qu'en se racourssisant elles allongent & arrondissent la langue; Outre les fibres transversales, il s'en presente d'autres qui coupant les longitudinales & transversales seront apellées obliques: ce qui me persuade qu'elles ne peuvent faire leurs jeu

ſans tirer le muſcle vers ſa baſe ; Enfin *j*'aperçois d'autres fibres qui vont perpendiculairement du haut en bas ſelon l'épaiſſeur de la langue , qui ne me donnent aucun lieu de doûter que ces dernieres n'aprôchent ſa partie ſuperieure de l'inferieure , & qu'ils ne la faſſent par conſequent allonger & élargir , *j* y vois aprés deux rameaux de nerfs dont le plus gréle rampe au travers de la ſubſtance méme de la langue , & va ſe perdre dans les papilles ſuſdites , en donant quelques petits filets aux membranes , & l'autre qui paroît plus conſiderable ſe perd dans les fibres charnües qui font la propre ſubſtance de la langue : *je* rencontre enfin vers ſa racine deux corps glanduleux qu'on nomme ordinairement les Tonſilles ; Enſuite voulant ôter cette langue , *je* vois qu'elle eſt fortement atâchée par un ligament que *j*'apelle le frein , prévoiant bien *déja* qu'il ſert à la moderer & à la rétenir dans les mouvemens extraordinaires qu'elle auroit peu faire : ce frein prend ſon origine deſſous, & s'inſere dans la partie inferieure vers ſa pointe ; mais non ſeulement *je* l'obſerve atâchée par ce frein , *je* la vois encore apuiée par ſa racine ſur un Os nommé Os hyoïde , elle m'y paroit étroitement atâchée par quantité de muſcles ; Le premier qui ſe preſente partant d'une apandice qui a la force d'un ſtilet , & venant s'inſerrer à côté de la langue ſera apellé Stilogloſſe , mot qui marque aſſés ſon origine & ſon inſertion , le muſcle ſert avec ſon congenere à l'élever & la tirer en dédans ; aprés celui-là il s'en preſente un autre , qui prénant ſon origine de la baſe de l'Os hyoïde , ſe termine dans le milieu de la langue , & ſert à l'abaiſſer en la tirant directement en dédans , & *je* l'apellerai baſjogloſſe du mot de ſon origine & inſertion ; Je rremarque encore qu'elle eſt attâchée par une troi-

ſiéme paire, qui prénant ſon origine du milieu de la partie interne du menton, s'inſere vers le milieu de la langue & ſert à la tirer dehors, j'apellerai ce muſcle Genioglоſſe, du terme compoſé du lieu de ſon origine & de ſon inſertion : Je coupe ces corps charnus & je vois que la langue tient encore attachée par un autre paire de muſcles, qui s'inſere aux deux côtés de la langue & naît des éminences de l'Os Hyoïde ; & par conſequent je pourrai apeller le muſcle du mot de ſon principe & inſertion, Ceratoglоſſe : Cette paire de muſcle s'inſerant donc aux côtés de la langue, je conçois aiſement que quand ils agiront de concert, ils la tireront directement en dedans, & que ſi l'un des deux agit ſeparement, la langue ſe tournera d'un côté ou d'autre : Ce ne ſont pas là encore les ſeuls muſcles qui la tiennent attachée ; elle l'eſt auſſi par une cinquiéme paire qui paſſe ſous le plan de la langue & s'inſere dans ſon frein ; je remarque que ceux-là prennent des côtés de la machoire inferieure vers la racine des dents molaires poſterieures, d'où je conclus que ce muſcle ne peut agir ſans la tirer en bas, & qu'il doit prendre ſon nom de ſon origine & inſertion, c'eſt à dire Miloglоſſe.

Or de ce que ces cinq paires de muſcles ſont capables de mouvoir la langue en tout ſens, qu'elle n'eſt elle méme qu'un tiſſu de fibres charnuës, je ſuis porté à croire qu'elle n'eſt autre choſe que l'expanſion des fibres muſculaires, qui par leurs divers entrelaſſemens compoſent ſa propre ſubſtance, & forment en s'entrecroiſſant & ſe repliant en tout ſens tous ces rangs de fibres que j'y ay obſervé, c'eſt-là à peu-prés ce que je remarque dans la langue, je dois preſentement

déterminer quel eſt le ſiege immediat du goût.

Je ne dirai pas que c'eſt cette membrane qui l'enve-lope exterieurement, puiſque ſans conter qu'elle reçoit tres-peu de nerfs, je n'éprouve encore aucun goût dans ſa partie inferieure ; quoiqu'elle ſe répande & enveloppe également tout ce muſcle ; je ne puis non plus aſſurer que ce ſoit celle qui m'a paru comme mucqueuſe, puiſque je n'ai point trouvé de nerfs dans ſa ſubſtance ; & qu'étant extrémement mole, elle me paroît incapable de tranſmettre les impreſſions au cerveau ; que d'ailleurs elle couvre auſſi-bien le deſſous que le deſſus ; quoique pourtant cette partie ne ſoit point ſuſceptible de ce ſentiment : Il faut donc neceſſairement que ce ſoit cette troiſiéme membrane que j'ai déja dit ; former ces ſortes de mamelons ou bien les fibres charnuës ; qui ſont le tiſſu de ſa propre ſubſtance : Je n'ai aucune raiſon de dire que ce ſoit ces fibres charnuës, puiſque je les reconnois pour cauſe du mouvement, & que je ne conçois pas que les corps ſavoureux puiſſent porter leurs impreſſions ſur ces fibres à travers les trois membranes qui les environnent ; ou quand même cela ſeroit, du moins la partie inferieure de la langue auroit-elle le ſentiment du goût, ce qui eſt contre mon experience : Je conclus donc que c'eſt cette troiſiéme membrane que j'ai dit n'être qu'un laſſis d'arteres ; de veines & de nerfs, formant des mamelons par leur entrelaſſemens ; qui ſont reçûs dans des petites capſules que fait la premiere membrane ; ce qui me perſuade que ce ſont ces papilles ; c'eſt que la partie de la langue où j'en trouve en plus grand nombre ; comme la pointe eſt plus ſuſceptible de ce ſentiment, & que les endroits où il n'en paroit point

en-

en sont entierement privés, telle qu'est la partie de dessous : En effet, puisque les nerfs que j'ai observé entrer dans la composition de ces corps mamillaires, sont tres-propres à recevoir & à transmettre l'impression des corps savoureux jusqu'au cerveau, je ne puis douter qu'ils ne soient le veritable siége du goût.

Je me suis convaincu jusques ici de la nature du goût, de son siege immediat qui est la langue, & de sa cause prochaine qui est l'impression des corps savoureux sur les fibres nerveuses : Il ne me restera donc presentement qu'a rechercher la nature de ces mêmes corps ; & parceque je suis déja convaincu par l'Analise des mixtes, qu'ils sont composés de quatre principes que j'ai vû cy-devant, & que de tous ces quatre, je n'ai reconnu que les sels capables de faire impression sur l organe de l'Odorat, je n'aurai point de peine à croire qu'ils sont de même les seuls capables d'exciter le sentiment du goût, en faisant des impressions assés fortes sur les papilles de la langue ; ce qui me confirme dans ce sentiment, c'est que l'eau ni la terre pure n'excitent en moi aucune saveur, & que les corps qui participent le plus du soûphre me paroissent presque insipides ; & parce que la Chymie me donne differentes especes de sels, tant des animaux, que des vegetaux & mineraux, je ne seray pas aussi surpris d'éprouver diverses especes de saveur à l'occasion de differens mixtes, ainsi comme la Chymie me fournit des sels à qui je ne puis attribuer par les effets qu'une figure aiguë, je me jugerai capable d'un goût aigre ou sentiment d'acidité, & toutes les fois que j'experimenterai ce même sentiment à l'ocasion de quelques alimens, comme les fruits & autres corps, je jugerai dabord qu'ils contiennent de ces sortes de sels : Enfin puisque

la Chymie me fournit une autre espece de sel, que les effets semblent me prouver être composé de plusieurs angles & d'une figure âpre & herissée, je ne serai pas surpris d'éprouver un sentiment d'acrimonie, à l'occasion de plusieurs corps qui contiendront de ces sortes de sels, apellés par les Chymistes, Sels acres ou Alkalis: Or ces sels concourant ensemble & s'unissant intimement pour ne faire qu'un tout, j'éprouverai toûjours un sentiment salin à l'occasion des alimens qui contiendront cette espece de sel composé d'Acides & d'Alkalis, & cette saveur tiendra plus ou moins de l'acre ou de l'acide, selon que le sel concret participera plus ou moins de l'un que de l'autre.

Non seulement j'aurai divers sentimens à l'occasion des diverses figures des sels, mais même à raison de leurs corps & de de leur grosseur: car je ne puis douter que selon leurs differentes masses, les impressions qu'ils feront ne soient aussi fort differentes, & par consequent les sentimens.

Je conçois aussi clairement que le corps qui sont d'eux-mêmes insipides peuvent se combiner en mille manieres avec les sels, & changeant leurs figures, leur masse, & leur mouvement, rendre leur action & leur impression differente aussi-bien que les sensations; ainsi quoi que le soulfre soit de lui même insipide, je comprends aisement que si quelques-unes de ses parties vienent à s'unir au sel acide, il changera infailliblement son action, & que ce sel ayant ses pointes embarassées dans les filaments du soulfre, elles ne feront que chatoüiller les papilles, & n'exciteront qu'un sentiment doux, ou fade au lieu d'un aigre que ce sel excitoit de lui-même.

Par la même raison, si quelques parties de terre ou

d'un soulfre fixe vienent à se joindre au sel acide fixe, le sentiment qui en resultera sera austere, & bien different de celui que cause l'acide simple. Que si les sels que j'ai apellé acres ou alkalis, s'allient à quelque huile fixe & grossiere, l'impression qu'ils feront doit être necessairement differente, & ces impressions me donneront un sentiment amer.

Enfin de ce que les sels se peuvent allier à quelque sorte de corps ou de mixtes quels qu'ils puissent être, & quelques insipides que soient leurs parties, ils occasioneront en moi des sentimens differents, en frappant diversement les papilles de la langue ; Ainsi experimente-je que les crystaux d'argent qui ne sont autre chose que l'esprit de nitre, chargé des parties de ce metal, me donnent un sentiment d'amertume, quoi que ce metal n'aye de lui-même aucune saveur, & que l'esprit de nitre ne puisse produire de lui seul qu'un sentiment d'acidité, dont la raison est que les parties du nitre se sont figées dans la surface des molecules de ce metal, & qu'elles les ont renduës raboteuses, de maniere que ces molecules ne peuvent se mouvoir sur les papilles nerveuses qu'en les corrodant à peu-prés comme une lime qui froisse quelque corps.

C'est par la même raison que le plomb, dont la Chymie fait le Vinaigre de Saturne tout insipide, qu'il est, changé l'action du vinaigre, qui là dissout & le rend incapable de causer un sentiment d'aigreur, mais seulement une sensation fade & douceatre en embarassant en quelque maniere ses pointes. Enfin c'est par là que les corps comme les fruits passent de l'austere ou de l'amer au doux, & que ceux qui m'ont paru autrefois doux, me paroissent amers ; puisque tout cela dépend du divers mélange des principes, de leurs

differente exaltation, aussi-bien que de la plus grande ou plus petite quantité de quelques-uns sur les autres.

Mais parce que mon corps ne sçauroit se conserver sans l'usage des alimens, tant solides que fluides, comme je verrai cy-aprés ; & que je ne me porterois jamais à en prendre si je n'y étois invité & poussé par quelques plaisirs que je goûte à leur occasion, que je ne sçaurois avoir des sentimens que par le moyen des sels dissous & dilayés dans quelque quantité d'eau, il a falu absolument que la langue reçût quelque fluide pour dilayer les sels concrets, qui sont contenus dans les alimens solides, & les rendre par là capables d'agir & de me faire goûter des sentimens agreables ; & comme j'ai remarqué un corps glanduleux vers la racine de la langue, & qu'en le pressant j'en ay fait sortir une quantité considerable de liquide, je ne doute point que cette humeur ne serve à dissoudre les sels que contiennent les alimens. Or j'apellerai par avance cette humeur la salive, & j'en examinerai cy-aprés la nature ; ce n'est pas de cette seule glande qu'il vient de la salive à la langue, car j'en crache tous les jours une si grande quantité, que je ne sçaurois concevoir qu'elle peut être fournie par cette seule glande ; je rechercherai dans la suite qu'elles peuvent être les sources abondantes de cette humeur ; il me suffit presentement de voir que la langue ne manque pas de phlegme pour resoudre le principe des saveurs.

D'où je déduirai que s'il se trouve certains mixtes, dont les principes soient si unis entre-eux, que la salive ne puisse les penetrer pour en dilayer le sel contenu, je ne dois avoir aucun sentiment de saveur, & c'est par là que certains corps comme les pierres &c. me

paroissent insipides lorsqu'ils sont en grosses molecules, lesquels pourtant me donnent des sensations insuportables, lorsqu'ils sont réduits en poudre & que leurs sels nagent dans la salive.

Au reste ce n'est pas sans raison que l'Auteur de la nature a ataché des sensations bien plus vives & des delectations plus agreables à l'organe du goût, qu'a tous les autres sens, car comme les alimens ont été absolument necessaires pour la conservation de la vie, comme nous avons déja dit, il a falu aussi que le sentiment de plaisir que nous aurions dans l'usage des corps necessaires pour soûtenir la machine, fut plus grand que celui que nous goûtons par le moyen des autres sens dans l'usage des choses qui n'interessent pas absolument la conservation de la machine, afin que nous nous portassions avec plus d'ardeur à la poursuite de ces objets, dont l'usage étoit indispensable; c'est pour cette raison que les corps odoriferans nous frapent moins sensiblement que les savoureux, que les corps lumineux nous frapent encore moins que les odoriferans, non pas que ceux-ci soient absolument necessaires à la vie, mais parce qu'ils nous font juger des corps qui sont agreables au goût & par consequant favorables aux corps, c'est enfin par là que les corps sonores ne nous touchent presque pas par raport même aux corps lumineux, puisque ceux-ci nous ont été beaucoup plus necessaires pour la conduite & la conservation de nôtre corps.

J'ai reconnu jusques ici que j'étois sujet à divers sentimens que j'éprouvois à raison de differentes parties de mon corps; j'ai découvert leur nature & leur cause, j'ai reconnu même les differences de chaque espece de sensations aussi bien que leurs causes.

Il me reſte à m'éclaircir ſur la difference generique de toutes ces ſenſations, c'eſt à dire, pourquoi l'œil voit & n'entend pas, pourquoi l'oreille entend & ne voit pas, &c. Or de ce qu'il y a une difference notable entre ces ſenſations, il faut neceſſairement que les impreſſions qui les occaſionent ſoient auſſi fort diverſes; & parce que les impreſſions ne ſçauroient être ſi differentes, que les corps qui les font ne le ſoient, ou par leurs maſſe, figure ou mouvement, ou bien à raiſon de la diverſe Structure des organes, je conclus que la raiſon qui fait que l'œil voit & n'entend pas, & & que l'oreille entend & ne voit pas, dépend ou de ce que la lumiere qui fait impreſſion ſur les yeux, eſt differente en maſſe, en figure, en mouvement, de l'air qui fait impreſſion ſur l'oreille, ou bien parce que la ſtructure de l'œil eſt differente de celle de l'oreille; & quoique je conçoive que les rayons de lumiere, differens des rayons ſonores, faſſent des impreſſions ſur l'œil bien differentes de celles, que font les rayons ſonores ſur l'oreille, & que les ſentimens en doivent être par conſequent differens, je ne vois pourtant pas pourquoi les rayons de lumiere, ne font pas la même impreſſion ſur l'oreille que ſur l'œil & *vice verſâ*, & qu ils n'excitent pas par conſequent les mêmes ſentimens.

Or de ce que les raions de lumiere ne peuvent pas agir de méme ſur l'oreille que ſur l'œil, je conclus que la difference de mes ſenſations ne dépend pas ſeulement des differens objets, mais qu'elle dépend en partie de la differente ſtructure des organes des ſens; ce qui me détermine entierement là deſſus, c'eſt que je n'ai reconnu que les ſels pour principe des ſaveurs & des odeurs, & que j'experimente pourtant une grande

difference entre les ſaveurs & les odeurs ; Et comme je ne puis raporter cette diverſité à celle des objets, je conclus une ſeconde fois qu'elle dépend en partie de la diverſe diſpoſition de l'organe, je dis en partie, parce que je ne vois pas que des objets differens en maſſe. figure & mouvement, comme la lumiere & l'air puiſſent faire des impreſſions ſemblables, & c'eſt pour cela que le ſentiment d'odorat aproche plus de celui du goût que de celui de la lumiere & du ſon, parce que les deux premiers ſont produits par des corps qui ne different pas entre-eux, comme ils different de la matiere lumineuſe & de l'air.

J'ai donc trouvé juſques ici, que la diverſité des ſentimens dependoit des differens objets des ſens & de leur diverſe ſtructure ; & comme la compoſition des organes peut être differénte, tant à raiſon des propagations nerveuſes que de leurs inſertion & entrelaſſement avec les autres parties du corps, que l'un & l'autre me paroit également probable, je raporterai à ces deux chefs la differente ſtructure des ſens.

Je ſçai bien qu'on m'oppoſera que les nerfs ne doivent être conſiderés que comme des tuyaux également compreſſibles, qui renferment une liqueur ſubtile, laquelle peut également refluer dans leurs poroſités, mais on ne peut auſſi s'empécher de penſer que les uns n'ayent plus de moleſſe que les autres, comme les Acouſtiques par raport à ceux de la langue, les Olfactoires par raport aux Optiques ; & puiſqu'il eſt d'ailleurs conſtant que des fiſtules plus ou moins ſouples & molles, reçoivent plus ou moins de mouvement des corps qui les choquent, que les liqueurs qu'elles contiennent, ſont plus ou moins preſſées & ſe tranſportent diverſement à l'exremité qui eſt libre,

peut-on douter que la flexilité differente des nerfs, ne donne lieu aux eſprits qui y refluent de faire diverſes impreſſions ſur le cerveau, on inſiſtera peut-être là-deſſus, en diſant que les divers degrés de moleſſe dans les nerfs, pourroient bien exciter des ſentimens plus ou moins vifs, comme une forte & foible impreſſion du même objet ſur l'œil, en repreſentent à l'ame des images plus ou moins vives; mais que cela ne ſçauroit changer l'eſpece des ſenſations, comme celles de la lumiere & du ſon ; tâchons à répondre à cette difficulté, dont les raiſons ſont aſſez ſpecieuſes ; Or je demande à ceux qui prétendent rapporter uniquement la diverſité des ſenſations à la differente inſertion des nerfs ? en quoi ils font conſiſter ce tiſſu & cet entrelaſſement different, ſi ce n'eſt avec des parties plus ou moins flaſques ou rigides ; Donc cette même raiſon autoriſe nôtre ſentiment ; D'ailleurs n'eſt-il pas evident que l'aproche ou l'éloignement de quelqu'un de nos membres du feu, par exemple, excite des ſentimens entierement opoſés, comme ceux d'une douce chaleur & d'une douleur cuiſante ; cependant c'eſt le même objet qui frape le même organe plus ou moins rudement. Donc il eſt vrai que l'impreſſion forte ou lente de quelque corps changera l'eſpece des ſenſations : donc la moleſſe ou rigidité des nerfs doit concourir à les differentier.

Quand à l'enchainement qui ſe trouve entre le bout des nerfs avec les autres parties du corps, perſonne ne doute qu'ils ne contribuent à differentier les organes des ſenſations en modifiant d'une maniere tout à fait ſinguliere l'impreſſion & le choc des objets exterieurs, & rendant par-là l'extremité des filets nerveux, ſuſceptibles de divers ébranlemens : Mais à quoi bon toutes ces

raiſons pour prouver que l'inſertion des nerfs eſt differente dans les divers organes, puiſque la membrane papillaire de la langue, la membrane pituitaire du nez, la retine & celle qui tapiſſe le labyrinthe me paroiſſent ſenſiblement differentes ; Or je ne puis douter que cette diverſité ne dépende du divers arrangement des fibres qui les compoſent.

Que ſi le ſentiment du Tact eſt generalement répandu dans toutes les parties du corps, comme nous avons vû, & que les autres quatre ſens pour être ſujets à des ſenſations particulieres ne ſoient pas privés de celui-ci, j'ai lieu de croire que les nerfs qui ſervent au Tact, ſe diſtribuent dans tout le corps, auſſi bien que dans les organes des autres ſens, & comme ce n'eſt point une maniere particuliere de ſentiment, je dirai auſſi que les nerfs qui ſervent au Tact, ne ſe diſtribuent point d'une maniere particuliere, & qu'il n'eſt requis pour ce ſentiment que la ſimple preſence des nerfs, ſans aucun autre appareil.

Il n'y a qu'une choſe qui me frape dabort, c'eſt que je ne puis appliquer un corps quelque petit qu'il ſoit, comme une aiguille ſur aucune partie du mien ſans le ſentir, quoique je ſçache bien que tout mon corps n'eſt pas compoſé de nerfs ; mais quand je reflechis plus long-tems là deſſus, je conçois qu'il n'eſt pas neceſſaire pour qu'un corps excite en moi quelque ſentiment, qu'il touche immediatement quelque nerf, qu'il ſuffit que le mouvement qu'il donne à quelque partie du corps que ce ſoit, ſe communique au nerf ; & comme j'ai déja reconnu que les fibres nerveuſes s'entrelaſſent avec quantité de rameaux des arteres, des veines & même des fibres charnuës, & que toutes ces parties ont une étroite liaiſon enſemble, je com-

prens comment quelque déliée que soit la pointe de l'aiguille, elle se fait sentir, quoiqu'elle ne fasse peut-être pas immediatemen d'impression sur les nerfs, parce que le mouvement qu'elle donne aux autres fibres s'y communique aisement. Voilà à peu-prés tous les seneimens que nous avons à l'occasion des organes ; il est vrai que nous pourrions mettre dans ce rang le sentiment de la soif & de la faim, aussi-bien que celui de l'amour, car nous ne pouvons pas douter que les parties qui sont les sieges de ces sensations, n'ayent une organisation toute singuliere, de même que les autres sens, cependant comme j'ai souvent oui dire que nous ne jouïssions que de cinq sortes de sens, je n'en admets pas davantage pour m'accommoder à l'usage.

A reste ces organes sont situés dans la partie la plus élevée du corps, c'est-à-dire la tête, afin de recevoir comme des sentinelles les impressions de tous les objets externes, & de les raporter à l'ame qui y réside immediatement, pour qu'elle puisse pourvoir à la seureté de la machine, en s'aprochant de ceux qui sont favorables ou préjudiciables à sa conservation, ils y ont encore été placés pour faire l'ornement de la face, chef-d'œuvre de l'Auteur de la nature, & le veritable miroir de l'ame, en effet de méme que la pudeur & la terreur se manifestent sur les levres, la colere, la joye, la tristesse & l'amour, éclattent dans les yeux, la grandeur d'ame & la bassesse paroissent sur le front, l'orguëil & la vanité sur les sourcils, la majesté reluit dans le menton, & la délicaresse ou la grossiereté d'esprit, se montrent ouvertement dans le nez, la langue outre les sentimens de plaisir qu'elle nous fait goûter, nous sert à découvrir ce que nous avons

deplus ſecret dans l'ame : En un mot c'eſt des ſens & des mouvemens de la face,que nous jugeons de la ſageſſe & de la folie des hommes, de leur honêteté ou de leur malice, de leur politeſſe ou de leur groſſiereté, de leur modeſtie ou de leur mépris, de leur bienveillence ou de leur haine ; il n'eſt rien de ſi admirable que cette œconomie de nos ſens ; car non ſeulement ils nous répreſentent, comme des fidelles témoins, les penſées & les ſentimens les plus ſecrets de nôtre ame ; mais même il nous conforment machinalement à l'état où nous devons être par raport aux objets qui les frapent : Ainſi voit-on qu'à l'aſpect d'une perſonne qui ſoûfre, qui eſt dans la crainte ou dans la triſteſſe, nous prenons les mêmes airs que la perſonne que nous voyons, & tous nos ſens entrent dans des mouvemens & ſituations entierement conformes à ce qui nous paroit dépeint ſur ſa face ; mais nous nous reſervons à parler de la maniere, dont tout cela ſe communique dans le Traité des Paſſions de l'Ame. Pourſuivons preſentement nos recherches, d'où l'admiration nous avoit diverti.

Outre les ſentimens que j'éprouve à l'occaſion des organes ſuſdits, je remarque quelque changement en moi, qui me repreſente des objets qui ne ſont point preſents & qui ne peuvent par conſequent fraper mes ſens ; or j'apellerai cette faculté que j'ai de penſer aux objets qui ne me touchent point l'imagination.

CHAPITRE VII.

De l'Imagination.

DE ce que j'imagine certains objets, je ne puis douter qu'il ne se fasse quelque changement en moi; puisque j'ai des idées que je n'avois pas auparavant ; & parce qu'aucun être ne tend à sa propre destruction, comme on dit en termes barbares, mais qu'aucontraire il persiste dans sa maniere d'être, jusqu'à ce que quelque chose la lui fasse perdre, je ne puis croire que mon ame se donne cette modification & qu'elle quitte certaines pensées pour passer à d'autres: Il faut donc que ce changement lui vienne d'ailleurs, or ou il lui viendra immediatement d'elle-même, ou bien en consequence du changement qui est survenu au corps auquel elle est unie ; & puisque j'ai vû cy-devant que Dieu ne changeoit pas ses volontés, qu'il n'agissoit pas par des Loix particulieres mais generales, en consequence desquelles il me donnoit certains sentimens ou certaines pensées, à l'occasion de certaines impressions ou certains changemens qui survenoient à mon corps, il faut conclure que ce changement de mon ame ou cette imagination dépend absolument du changement de quelque partie de mon corps; Ce ne sera pas celui qui s'est fait sur mes organes, puisque je supose que l'objet que j'imagine n'existe pas ou qu'il existe bien éloigné de moi, & que même je ne laisse pas d'imaginer lorsque mes sens ne reçoivent d'impression d'aucun corps, comme dans le someil; je dois donc recourir à quelqu'autre changement de quelque autre

partie de mon corps ; & parce que j'ai experimenté cy-devant par la ligature du nerf, que si l'impression faite sur l'organe, ne se communiquoit pas au cerveau, il n'arrivoit aucun sentiment ni changement dans l'ame, & que delà j'ai conclu fort à propos, que le changement des fibres du cerveau étoit la cause prochaine & immediate de tous ses changemens, je tire cette consequence que je n'imagine les objets, qu'à raison du changement des fibres du cerveau ? mais comme ces fibres sont immobiles d'elles mémes, je dois rechercher quelque corps qui puisse les mouvoir & me faire imaginer ; or puisque j'ai déja reconnu un certain fluide dans le cerveau, sous le nom d'esprit animal, je ne doute point que ce ne soit cet esprit qui meut les fibres du cerveau & qui me fait imaginer : mais je ne puis comprendre que le simple mouvement de fluide, puisse ébranler les fibres du cerveau, du moins devrois-je toûjours penser à ce que j'ai une fois imaginé, puisque les esprits ne perdent jamais leur fluidité, il faut donc qu'ils ayent un mouvement de trusion pour les secoüer.

Or je ne connois que 3. causes, qui puissent donner ce mouvement de trusion aux esprits ; sçavoir l'impression des corps externes sur les organes, les secousses & ébranlemens que les humeurs font interieurement sur les rameaux des nerfs, où enfin l'impulsion que ces mêmes esprits reçoivent dans les glandes, & fibres excretoires du cerveau : mais quoique l'impression que mes sens reçoivent des objets presents, reveille en moy l'idée de ceux qui sont absens (comme je verray plus au long) cependant, puisque je ne laisse pas d'imaginer plusieurs choses dans le someil, où mes organes sont à couvert de l'impression des corps externes, du moins

ne sçauroient-ils les transmettre au cerveau, il faut que je me retranche aux deux autres causes : en effet je ne puis douter que le sang en circulant ne, fasse quelque legere émotion sur les membranes & fibres nerveuses, que ces émotions ne soient suivies d'un reflux d'esprits, qui pour n'être pas asses fort, ne sçauroit exciter dans l'ame un sentiment distinct, & ne faisant tout au plus qu'ondoyer dans le reservoir commun, il suffira pour qu'ils ébranlent en quelque maniere les fibres du cerveau : il est aussi naturel de penser que si les arteres se trouvent voisines des nerfs dans leur propagation, ou que quelques humeurs se separent, & sejournent dans certains couloirs d'un tissu delicat & sensible, les eprits renfermés dans ces tuyaux nerveux, s'y trouveront pressés & forcés de refluer vers leur source.

Enfin la troisiéme cause ne nous semble pas moins proportionée à produire l'effet dont il s'agit, & il est tres-aisé de comprendre que l'agitation ou la pression que les esprits souffrent dans leur philtre, tant par la contraction du cœur, le resserrement des meninges, que toutes les autres causes qui nous ont paru concourir à la secretion des esprits, que ce mouvement, dis-je, pourra secoüer en quelque façon les fibres du cerveau.

Cependant comme il ne m'étoit jamais arrivé d'imaginer aucune chose avant que j'en eusse l'idée, & que je n'ai pû avoir aucune idée des corps, qu'en tant que mes sens & consecutivement les fibres de mon cerveau en ont été frapées, je conclus qu'outre le mouvement de pression des esprits vers le reservoir, il faut encore que les fibres du cerveau aïent été muës auparavant pour former l'imagination ; & parce que je ne vois pas qu'en consequence des secousses qu'ont reçû les fibres du cerveau, les esprits acquierent plus de mouvement,

Je dirai qu'il faut neceſſairement que les mouvemens precedés des fibres du cerveau, les ayant rendües plus habiles à tremouſſer, puis qu'elles ne pouvoient être muës par le même courant des eſprits avant qu'elles euſſent été ébranlées par l'impreſſion faite ſur les ſens, & que les fibres du cerveau qui n'ont pas experimenté ces ſortes d'ébranlement, ne peuvent être muës par le même ondoyement des eſprits : Or je conçois que les fibres acquerront plus de facilité au mouvement, lors qu'elles auront été une fois pliées, ou parce qu'elles conſervent le plis qu'elles auront la premiere fois reçù comme un arc qui a reſté tendu pendant quelque tems, ou parce que ayant été courbées elles formeront comme un creux qui donnera lieu aux eſprits d'y couler plus aiſement, & plus abondamment qu'aux endroits qui n'auront pas été ainſi enfoncés ; l'une & l'autre voye me paroiſſent aſſez probables : Je ne puis même comprendre que les fibres du cerveau, ſe puiſſent mouvoir ou ſe flechir, qu'elles ne forment en même tems quelque eſpece de ſillon : Or ce pli ou bien cette diſpoſition que les fibres ont acquiſes à ſe mouvoir en certain ſens, par les ſecouſſes reïterées qu'elles ont ſouffert des objets, ſera apellée trace du cerveau ; & je conçois clairement que les eſprits qui ſont pouſſez par les cauſes ſuſdites de leurs vaiſſeaux excretoires dans leur reſervoir commun, doivent faire hauſſer la liqueur qui y eſt contenuë, que cette liqueur doit gonfler, remplir ou mouvoir ces traces, & reveiller en moi les idées des objets mêmes qui ne me touchent point.

Mais pour avoir une idée plus diſtincte de ce que je dis, je me repreſente dabord le reſervoir commun des eſprits comme une épouge dont les fibres flexibles ſont

separées par une infinité de pores qui se communiquent, ou plûtôt comme un gazon, sur lequel on feroit rouler quelques pelotons ; car de même que les corps auroient beaucoup plus de peine à se mouvoir à travers ces brins d'herbe, que si par quelque cause que ce soit, ils avoient été diversement pliés & recourbés, je dis aussi qu'avant l'action des objets sur les sens, les fibres du cerveau qui n'ont pas été pliées, ne peuvent obéir au mouvement que les esprits reçoivent dans les fibres excretoires des glandes, mais dés qu'elles ont été pliées, je vois clairement qu'elles flechiront & obéiront à cette pression des esprits, en leur donnant un libre passage ; & parce que mes sens me raportent peu à peu l'impression de divers objets, & qu'ils en gravent les traces dans le cerveau de la maniere susdite, je comprends que les traces doivent se r'ouvrir par le cours des esprits, & me donner successivement plusieurs idées de differens objets.

J'ai donc découvert la nature & la cause de l'imagination. J'ai reconu qu'elle dépendoit des traces qui se formoient dans le cerveau par l'action des objets sur les sens, & que ces traces venant à être reveillées par le cours des esprits me representoient l'image des choses ; & parce que je n'ai jamais senti, que je n'aye eu en même tems l'image de l'objet qui a frapé mes organes, & que je ne puis imaginer, sans sentir en quelque façon, je dirai que l'imagination & les sens ne different que du plus & du moins : En effet comme le reflux des esprits au cerveau par l'impression faite sur les organes est bien plus violent que le mouvement qu'ils acquierent dans les glandes, il faut aussi que l'image & le sentiment en soient plus distincts, & c'est de là que j'ai deduit la raison pourquoi nous ne pouvions imaginer que les ob-

jets qui avoient premierement frapé nos sens, & consecutivement les fibres du cerveau, & comme il arrive souvent qu'un objet frape plusieurs fois quelqu'un de nos sens, ou que les impressions sont extrememenr violentes, & les traces par consequent du cerveau fort profondes, je comprends que les esprits couleront plus abondamant dans cette trace, puisque par les secousses frequentes de cet objet ils se feront frayé une route fort ouverte; & parce que cette fibre a eté plusieurs fois ébranlée, & qu'elle à dû devenir par consequent fort flexible, je conclus que l'image & la sensation qu'elle occasionera en moi, seront bien plus vives & plus distinctes que celles que j'ai des objets presens. Je dis bien plus, si la trace est extremement ouverte les esprits qui reflueront des organes par l'impression des objets presens, se mouvant vers l'endroit le plus aisé, se porteront dans cette profonde trace, & au lieu de representer l'objet present, ils ne feront que reveiller l'idée de l'objet qui lui est attachée: De maniere que je ne serai pas surpris de voir des gens qui prendront un homme pour un chien aprés en avoir été mordus, ou pour l'avoir nourri pendant long tems: & comme je suis persuadé par mille faits, & par l'idée que j'ai de l'Auteur de ma Machine, que les traces des objets répondent à l'orifice des Nerfs, qui nous font prendre la situation que nous devons avoir par raport à eux, je ne serai pas non plus surpris quand je verrai que ce même homme qui prend l'autre pour un chien, le fuira de même que cét animal; puisque les esprits qui en reveillent la trace & l'idée se porteront dans les Nerfs qui vont aux muscles des piés lesquels répondent à la trace du chien; mais nous prouverons ceci plus au au long dans le Chapitre suivant.

Ce qui me fait de la peine, c'est qu'il m'arrive souvent d'avoir plusieurs idées differentes à l'ocasion d'un seul objet qui m'avoit autrefois frapé; Par exemple, lors que je vois un homme, il me souvient d'abord de l'avoir veu avec quelques autres, & la presence seule de celui là, me donne une idée de tous ceux que je vis avec lui, je vois bien dabord qu'il faut admetre de necessité une liaison ou communication entre les traces qui me representent differents objets, puisque selon ce qui a été dit, nous ne pouvons avoir d'idées que par l'ébranlement des fibres du cerveau : mais la question est de comprendre qu'une seule fibre étant meuë, les autres le soint aussi; je ne conçois que 2. manieres, par ou cela se puisse faire; car où ce sera, parce que les fibres qui me representent tous les differents objets sont enchaînées entre elles, de maniere que l'une ne peut s'émouvoir sans tirer, & secoüer les autres? ou bien parce que les esprits passent d'une fibre à l'autre; je ne puis pas admettre la premiere maniere que j'ay proposé; car où tous ces filets seront touts entrelassés ensemble dans le cerveau ou quelques uns seulement, il n'y a pas plus de raison de l'assurer des uns que des autres, d'ailleurs toutes sortes d'objets qui me frapent en même tems & lieu, se lient ensemble, ce qui prouve assés que toutes les fibres sont capables de cette liaison, il faut donc qu'on avouë que toutes les fibres sont enchaînées ensemble, que si cela est, nous ne sçaurions avoir l'idée d'un objet simple, sans nous resouvenir de plusieurs autres qui nous auroient frapé en divers tems, & lieux; c'est à dire de tous ceux dont les fibres battuës sont entrelassées, ce qui est contre l'experience? je ne puis donc me representer les fibres en qui sont attachées

les idées par les loix de la nature, comme adherantes & liées les unes aux autres, mais plûtôt comme de de petits poils herissés, & qui plient plus aisement en certains sens, il faut donc pour la liaison des traces que les esprits passent de l'une à toutes celles des objets qui m'ont frapé à la fois; & parce qu'ils ne peuvent ainsi se porter reciproquement sur ces differentes fibres, qu'entant qu'ils se reflechissent de l'une à l'autre, ou que l'une ayant été fléchie elle donne lieu à ce même fillet d'esprits d'aller heurter contre les autres, J'examine attentivement l'une & l'autre voye; mais je ne puis comprendre que les esprits se puissent ainsi refléchir dans ce cas d'une fibre à l'autre; car outre qu'ils causeroint des mouvements irreguliers en poussant irregulierement dans l'orifice des nerfs, ceux qui sont dans lemporium, il s'ensuivroit encore que la même chose devroit arriver, lorsque ces même objets frapent separement mon cerveau: il faut donc que ce soit parce qu'une fibre de celles qui me representent un de ces objets a été pliée; & comme une fibre fléchie ne peut occasioner le choc de quelque autre, qu'en ce quelle se trouve directement exposée au même courant d'esprits qui a fléchi la premiere, que l'identité du tems que je reconnois pour cause de cette liaison ne suppose autre chose que differents reflux d'esprits qui se succedent immediatement l'un à l'autre, tout est reduit à pouvoir comprendre que les divers filets d'esprits qui refluent immediatemenr l'un aprés l'autre par l'impression des objets qui se presentent en même tems, que ces esprits, dis-je, choquent des fibres qui se repondent directement; la question est presentement si simple que la moindre attention suffit pour la penetrer à fonds, & pour l'éclaircir le plus que je pourrai,

je supose P. E. quatre hommes ensemble qui se presentent à mes yeux, je conclus de ce que j'en vois quelqu'un que quelques fibres ont été fléchies ; & parce qu'elles n'ont peu se fléchir sans laisser quelque espace; & que les esprits qui ont aprés reflué, ont dû necessairement passer par là & aller bâtre des fibres qui sont audela, pour y imprimer les traces des objets ; il s'ensuit que si quelqu'un de ces hommes vient aprés à se presenter à moi, les esprits fléchiront necessairement quelque une des fibres susdites : or soit que cette fibre soit la plus voisine du nerf par ou les esprits ont reflué, soit que ce soit la plus éloignée, elle ne pourra étre fléchie par les esprits qu'elle ne leur laisse la même pente qu'elle avoit fait la premiere fois qu'elle avoit été fléchie, & les esprits ne peuvent trouver la même voye, qu'ils ni soient aussi portés, où par le même mouvement, ou par celui d'ondulation qu'ils ont dans leur reservoir, & par consequent ils mouvront les mêmes fibres à la presence d'un de ces quatre hommes, que si les quatre avoient été presents. Mais il n'en est pas de même lors que je les aperçois tous quatre dans divers tems : car il est seur que les esprits qui refluent pour lors à la veuë de chacun en particulier tombent sur des fibres bien differentes, que quand les reflux de ces quatre hommes, se font immediatement l'un aprés l'autre ; parce que le premier reflux ayant fléchi certaines fibres, fait que le reflux des esprits qui suit donne sur des fibres, où il n'auroit pas donné s'il n'avoit trouvé les premieres fléchies ; & parce que les ondulations d'esprits qui se font à l'ocasion des objets qui ne nous frapent qu'en divers tems, ne se succedent pas immediatement l'un aprés l'autre, il arrive que la colomne des esprits qui refluent à la presence du second

homme, n'heurteront pas contre les fibres, contre lesquels ils auroient heurté, s'ils avoient trouvé quelques fibres fléchies par un cours d'esprits qui les eût immediatement precedé, d'où je conclus que la cause de la liaison des traces, & consequament des idées, dépend absolument de l'identité du tems, & du lieu.

Or il faut bien remarquer cette liaison des traces aussi bien que leur connexion avec certains nerfs, puisque sans cela il est absolument impossible d'expliquer une infinité de Phœnomenes qui se font en nous par la pure méchanique, comme nous verrons dans la suite, car puisque le cerveau reçoit les traces de tous les objets qui frapent mes sens, que ces traces se lient entre elles dans une infinité de rencontres ou plusieurs objets se presentent à la fois; quand il arrivera qu'une de ces traces sera éveillée par le cours des esprits, qu'elle me representera l'idée qui lui est attachée, j'aurai en même tems les idées des traces qui lui sont unies, de sorte qu'ayant les idées de plusieurs objets, j'en reconnoitrai le raport ou la disproportion qu'il y a, ce qui s'apelle raisonner, c'est ainsi que dans l'enfance je ne pouvois faire aucun usage de ma raison, parce que je n'avois pas encore reçû les impressions de plusieurs objets; mais parce qu'il s'en presente tous les jours à mes sens qui gravent leurs caracteres sur mon cerveau, que je les vois avec toute leur étenduë, leur figure, leur mouvement, leur distance, & les intervales qui sont entre eux; je compare ces corps les uns avec les autres, je juge de leur grandeur, de leur mouvement, & de leur repos respectif, d'où j'établis certains principes, sçavoir que je suis environné de corps, que les uns sont en repos, les autres en mouvement, & comme je n'en vois point qui se meuve de lui-même, qui

ne doive à quelque autre le changement qu'il reçoit ; je fonde comme un principe tres-assuré que tout éfet reconnoît une cause, ce sont là les premiers jugemens & les premieres veritez qui vienent à ma connoissance, d'où j'infere dans la suite par une connoissance plus exacte du principe d'action des corps, la proportion qu'il y doit avoir entre les causes, & les éfets particuliers.

Or je ne puis former ces jugemens, qu'en tant que les esprits passent immediatement & alternativement de l'une à l'autre de ces traces, qui me representent les mutuels raports de deux objets : de même comme le raisonnement, n'est que la connoissance d'un troisiéme raport qui se trouve entre les raports de deux objets, je ne puis raisonner, que parce que les esprits passent alternativement de la trace qui me represente le troisiéme, que je nommerai le moyen, à celles qui me representent le sujet & l'attribut, ainsi dans cét exemple.

Tout ce qui pense existe independamment du corps,
Tout homme pense
Donc l'homme est composé d'une substance qui existe independamment du corps.

Pour que je forme la prémiere proposition de l'argument, il faut que je voye clairement les proprietez de la pensée & de l'étenduë, la disproportion & l'incompatibilité qu'il y a (pour ainsi dire) entre ces deux substances ; & parce que je ne puis me representer les modifications de la pensée & les qualités des corps, en méme tems comme la figure, les mouvemens &c. Qu'entant que le courant des esprits parcourt ces differentes traces du sujet & de l'attribut, il est clair que cette premiere proposition supose un cours alternatif de l'une de ces traces à l'autre.

Or de ce que je connois en general la nature de la pensée & de l'étenduë, & que je suis en même-tems asseuré de la pensée de tous les hommes par un jugement secret, ou par le sentiment interieur que j'ai de moi-même, je les vois renfermés dans le genre d'être de la pensée, & j'établis comme seconde proposition.

Tout homme pense.

Et parce que je ne puis voir tous les hommes compris dans le genre d'être de la pensée, qu'entant que les esprits se portent reciproquement de l'une à l'autre de ces traces qui representent ces objets, il est hors de doute que cette seconde proposition supose comme l'autre un épanchement alternatif d'esprits.

Enfin je ne puis former cette troisiéme proposition

Donc tout homme est composé d'une substance qui existe independament du corps.

qu'en ce que les esprits ont acquis la facilité de passer dans la trace qui me represente la nature humaine, & ensuite dans celle de l'existance independante du corps; de maniere que je ne puis douter que le raisonement ne dépende de cette liaison des traces, ce qui rend la chose plus incontestable; c'est que l'ame tombe dans le trouble dés que cette liaison est rompuë comme il arrive assez souvent par differentes causes; car comme nous avons déja vû que le cerveau peut recevoir des traces si profondes par les fortes & frequentes impressions d'un objet; il s'ensuit que les esprits y seront determinez & retenus en grande partie, de sorte qu'ils ne pourront se porter dans les autres traces, ni reveiller par consequent d'autres idées qui pourroient faire reconnoître à l'esprit le raport des objets; Et c'est par là qu'il ne pense qu'à l'objet qui l'a si fortement frapé, & qu'il est incapable de raisonner: cette même liaison

des traces ne sçauroit subsister si les esprits viennent à être agitez extraordinairement par quelque corps que ce soit ; car comme ils se porteront pour lors de toutes parts & avec impetuosité, ils doivent necessairement reveiller les vestiges, dont les idées ne peuvent avoir de raport entr'elles, ni me faire par consequent raisonner avec justesse.

Je suis donc pleinement convaincu que le jugement & le raisonnement ne dépendent que de la liaison des traces du cerveau, & de ce que les esprits se portent alternativement de l'une à l'autre, C'est par là que j'aprends à raisonner dans l'enfance, parce que à mesure que j'avance en âge, il se presente divers objets qui gravent leur caractere dans mon cerveau,& qui se liants ensemble me font connoître plusieurs raports ; & par ce que dans l'enfance les fibres du cerveau sont plus moles, plus delicates & plus flexibles, que dans un âge avancé, je conçois clairement que les traces des objets sensibles s'y feront plus aisément : & par consequent que j'aprendrai plus facilement les choses que dans un autre âge. Mais parce que la delicatesse de ces mêmes fibres, fait que les traces qu'elles ont receu s'effacent avec la méme facilité qu'elles s'y sont imprimées, je vois aussi la necessité qu'il y a que les enfans oublient aisement, ce qu'ils ont apris s'il ne sont continuellement exercez : il doit s'ensuivre de cette delicatesse du cerveau dans l'enfance que les objets sensibles feront des ébranlemens si violens dans leur cerveau, & des sentimens si vifs qu'ils ocuperont presque toute la capacité de l'ame, qui ne sçauroit pour lors s'apliquer aux choses insensibles ou absentes ; & parce qu'elle ne peut être à couvert de ces objets sensibles,je deduis de là, la difficulté que j'ai d'aprendre les choses

que je ne vois ni ne ſens tandis que je ſuis dans l'enfance ; & comme à meſure que j'avance en âge mon ſang devient moins ſereux, comme nous prouverons ci-aprés, que les eſprits doivent devenir moins aqueux, & le cerveau qu'ils aroſent par conſequent plus élaſtique, je vois bien pourquoi dans un âge plus avancé, je n'ai pas tant de facilité à aprendre les choſes, mais que je retiens plus aiſement, ce que j'ai une fois connu ; car puiſque le cerveau a plus de ſolidité, tant par ce que les eſprits ſont moins ſereux comme il a été dit, que parce que les frequentes ſecouſſes que les fibres ont ſouffertes des objets ſenſibles ont diſſipé une partie de l'humidité qui les relâchoit, il faut abſolument que les traces qu'elles recevront dans un âge avancé ſoint moins profondes à proportion de la ſolidité des fibres, & quelles s'y gravent avec plus de peine ; Et parce qu'un corps perſiſte dautant plus dans ſa maniere d'être qu'il reſiſte plus à l'action de ceux qui le chôquent, & qu'il reſiſte d'autant plus qu'il a de ſolidité , je ne puis douter que les fibres du cerveau ayant acquis de la ſolidité dans la jeuneſſe, ne conſervent plus longtems les traces qu'elles auront receuës : Et je vois clairement pourquoi je retiens plus aiſement dans l'âge où je ſuis preſentement, ce que j'ai apris, que je ne faiſois pas dans l'enfance : je conclus encore de ce que les fibres du cerveau ſont plus ſolides que les traces qu'elles recevront des objets ſenſibles, ſeront moins profondes,que les ſentimens n'en ſeront pas ſi forts, & que la capacité de l'ame n'en ſera pas ſi partagée, de maniere quelle pourra conſiderer plus attentivement le raport des choſes abſentes ou inſenſibles : ce qui me rend l'acquiſition des ſciences plus aiſée dans cét âge qu'étant encore enfant ; Enfin comme les fibres de

mon cerveau aquierent de plus en plus de la consistance par les raisons susdites, je conçois qu'elles deviendront si rigides par la longueur du tems,quelles seront incapables de se plier par le courant des esprits, & qu'il n'y aura que celles qui ont reçû plusieurs secousses qui puissent être meuës : De maniere que je ne serai pas surpris de voir les vieillards dans l'impuissance d'acquerir aucune nouvelle connoissance ; mais dans de continuelles meditations sur les objets qui les ont autrefois rudement frapez ; il est même tres-naturel de penser que les esprits n'étant fournis qu'en petite quantité à cét âge, ils ne pourront parcourir que tres-peu de traces qui sont imprimées dans leur cerveau, ni reveiller par consequent que tres-peu d'idées, qui le plus souvent ne sçauroient avoir de raport entr'elles, de sorte que je ne serai pas surpris de voir les vieilles-gens retomber pour ainsi dire dans l enfance.

Mais non seulement l'imagination, & le raisonement qui en dépend, sont differens dans les differens âges ; mais encore en differentes personnes dans le méme âge : Et parce que cette diversité ne peut dépendre que de la delicatesse, & mobilité plus ou moins grande des fibres du Cerveau, de l'abondance ou de la disette des esprits animaux, ou bien de leur subtilité ou grossiereté, ou enfin de l'éducation & de la facilité que les fibres ont âquise à plier au courant des esprits ; Que d'ailleurs les fibres du cerveau ne sont d'une trempe differente, pour ainsi parler, qu'en ce qu'elles sont nourries d'une lymphe diversement constitüée, comme nous verons ; De méme que les esprits ne sont fournis diversement au cerveau, qu'à raison de la differente constitution du sang, des alimens, & de l'air, Je réduits toutes les causes de la diversité de l'imagi-

nation dans les hommes aux divers temperamens, à la differente nature des alimens qu'ils prénent, de l'air qu'ils humant, & de l'éducation qu'ils reçoivent: En éfet, comme l'experience me fait voir des temperamens divers, que les uns me paroissent doüés d'une chaleur douce, les autres d'une chaleur acre & forte, que d'autres me paroissent froids & humides en même-tems, & d'autres enfin froids & secs tout ensemble, & que dans châque éspece il se trouve une infinité de degrez, je ne puis douter que le sang, & les fluides qu'il fournit aux diverses parties du corps ne soient bien differens dans ces temperamens: Ainsi les esprits seront d'un caractere bien different; & parce que les fluides ne sçauroient être d'une nature diverse que les solides qu'ils arrosent ne le soient aussi, je conçois clairement qu'il y aura une difference tout à fait grande dans l'imagination des hommes, & pour entrer dans le détail.

Ceux dont le sang est parfaitement bien conditioné, & dont les parties sont nourries d'une limphe fort déliée, en qui le phlegme est fort proportionné, n'auront les fibres de leur cerveau ni trop moles ni trop rigides; mais fort delicates & fort flexibles; & comme les esprits qu'un sang ainsi conditionné fournit, sont en grande quantité, d'une grosseur mediocre, & agités d'un mouvement uniforme, & reglé, tout-à-fait propres par là à faire promptement sur les fibres du cerveau des traces, qui ne sont ni trop legeres, ni trop profondes, je conçois que ceux qui seront de ce temperament, imagineront fort promptement à raison de la delicatesse de leurs fibres, & de l'agitation de l'esprit animal; & parce que les esprits se trouvent en grande quantité, ils graveront en même tems beaucoup de

traces dans le cerveau, & repreſenteront à l'ame plusieurs raports que les objets peuvent avoir entr'eux; & puis qu'il n'y a encore rien de trop violent; ni de trop inégal dans le cours des eſprits, non plus que dans leurs maſſe, & qu'ils doivent par conſequent ſéjourner aſſés long-tems dans les traces qu'ils parcourent, & donner le tems à l'Ame de conſiderer les raports des objets qu'elles répreſentent, je conclus que ces Gens là, c'eſt-à-dire, les ſanguins, auront la promptitude, la délicateſſe, & la néteté de l'imagination en partage: Cependant comme cette méme délicateſſe des fibres du cerveau, & l'abondance de leurs eſprits, les rend fort ſuſceptibles de l'impreſſion des objets ſenſibles, & qu'ils ſoûfrent par conſequent des ſenſations vives qui partagent la capacité de leur ame, je comprends que ſi ces gens là ne ſe mettent à couvert de l'impreſſion des corps ſenſibles, ils ſeront auſſi incapables de mediter & de conſiderer les choſes qui ſont du ſeul reſſort de l'imagination; c'eſt pourquoi il importe fort à ces gens-là de s'exercer continuellement dans les choſes abſtraites, s'ils veulent parvenir aux hautes ſciences, & s'ils joignent l'exercice à cette delicateſſe de leurs fibres, il n'eſt point de progrez dans les ſciences qu'ils ne puiſſent ſe promettre; c'eſt cette delicateſſe cultivée par l'aplication qui nous fournit aujourd'hui * un des grands Hommes qui ayent paru dans la Medecine. En éfet il me ſouvient d'avoir lû dans ſes écrits, qu'aprés avoir eu la petite verolle, il lui ſembloit voir ſes amis d'une grandeur demeſurée, & qui ſurpaſſoient les tours les plus élevées; ce qui marquoit viſiblement la trempe de ſes fibres, & la facilité qu'elles avoient à recevoir vivement les impreſſions des objets: Or ce qu'il faut bien remarquer, c'eſt

* *Mr. Chirac*

que si d'un côté les gens qui ont les fibres du cerveau si deliées peuvent être facilement detournez par les objets sensibles, ils peuvent aussi d'ailleurs acquerir plus aisement que les autres l'habitude à mediter sur toutes sortes de sujets; parce que les esprits flechissent aisement les fibres de leur cerveau, & se font des routes par tous les endroits avec l'application & l'exercice.

Ceux dont le sang est plus en mouvement, dont les parties solides me paroissent chaudes & seiches en méme tems, & que j'apellerai Bilieux, recevront des traces,des objets bien plus profondes que les precedens; Car comme le grand mouvement de leur sang doit dissiper une plus grande partie de son phegme qui tenoit tous les autres principes dilaiés, il faut de necessité que les esprits dévienent plus salins, & capables par consequent de faire des divulsions plus fortes sur les fibres du cerveau; De ce que méme leur sang se rarefie extremement,il faut que toutes les parties du corps en dévienent plus tendües & plus propres à transmetre jusqu'au cerveau les impressions qu'elles reçoivent. Et parce que les esprits sont plus massifs dans cette constitution,& qu'ils reçoivent du mouvement à proportion de leurs masse,ils doivent faire par toutes ces raisons des traces beaucoup plus profondes, sur tout si cette disposition du sang se trouve jointe à la delicatesse susdite des organes & des fibres du cerveau: Et c'est cette sorte de temperament qui fait les imaginations fortes dont nous trouvons tant d'exemples dans le Siecle present. C'est ce caractere d'imagination qui fait les Maniaques, les Licantropiques, &c. lors que leur imagination vient a étre rudement frapée par quelque objet. Que si d'un côté elle est subjete à se déregler; elle fait des genies du premier ordre, lorsqu'elle est

cultivée & soûtenüe par une méditation, & une Etude bien reglée; Car comme la perfection de l'esprit humain consiste dans la profondeur & la justesse de ses idées, si les traces profondes se gravent dans le cerveau sans confusion, mais avec ordre & néteté, comme il se doit faire par des méditations & des Etudes reglées, il se formera alors une imagination penêtrante & étendüe, qui verra une infinité de raports entre les objets qui ne se découvriront pas à ceux dont le temperament sera different.

Et comme un temperament froid & humide fournit des esprits au cerveau fort phlegmatiques, que le sang même, ou la limphe qui lui sert de nourriture, se trouvant fort sereuse, en relâche les fibres, & que des esprits sereux ne sont guiere propres à faire de fortes traces sur les fibres du cerveau, ni des fibres flasques à tremousser promptement, & faire ces sortes de soubresauts qui font naître les perceptions vives dans l'ame; je vois la necessité qu'il y a que ces gens là soient lens & tardifs à imaginer les choses, & le peu d'habilité qu'ils ont à acquerir les sciences; je comprends même que leurs esprits sereux ne se mouvant que fort lentement, & qu'heurtant contre quelque une de leurs fibres flasques qui se presentent les premieres, ils perdront presque tout leur mouvement, de sorte qu'il ne leur en restera que fort peu qui ne leurs faisantparcourir tout à coup qu'un tres-petit nombre de traces ne sçauroient reveiller qu'un trés-petit nombre d'idées qui ne feront voir à l'ame que peu de raport entre les objets qu'elles representent: de sorte que ces gens là n'auront qu'un tres petit esprit de peu d'étenduë & de penetration.

Enfin ceux dont le sang fermente peu, & dont les

parties sont froides & seiches, que j'apellerai melancoliques auront l'imagination bien differente de ceux-ci; car comme leur masse est privée de phlegme, les esprits qu'elle fournit en seront aussi moins dilayés, & par consequent plus actifs ; & parce que leur sang est dans un tres-petit mouvement, il ne pourra pousser dans le cerveau que ce qu'il aura de plus volatile : or de ce que les esprits sont plus actifs, je ne puis douter qu'ils n'obeissent plus aisement, & qu'ils ne reçoivent plus de mouvement des objets sensibles, que les traces par consequent qu'ils formeront ne soient aussi plus profondes ; mais comme nous suposons un petit mouvement dans le sang, il faut aussi penser qu'il ne se forme pas une grande abondance d'esprits ; & parce que une mediocre quantité de cette liqueur subtile ne peut pas reveiller un grand nombre d'idées en parcourant un grand nombre de traces, je conclus que les personnes de ce temperament seront extremement atentives aux objets qui les frapent : c'est-ce caractere d'imagination qui forme les esprits justes, en leur faisant considerer attentivement jusqu'aux moindres circonstances des choses, dont-ils tirent d'autant plus de consequences, que la mediocre quantité d'esprits qu'ils ont, ne pouvant gonfler les tuyaux des nerfs qui vont aux parties, les rend assés mal propres à transmettre l'impression des objets sensibles jusqu'au cerveau, de sorte que n'étans pas divertis de la consideration de leurs objets par ce qui frape leurs sens, ils sont tout à fait propres à ce qui dépend du ressort de l'imagination.

Il est vray que s'ils ont le privilege de l'attention sur les autres, ils sont aussi subjets à recevoir des traces si profondes des objets que les esprits ne sçauroient se porter ailleurs, du moins qu'en tres-petite quantité, ce

qui les rendra incapables de raisonner, & c'est là la source de tant de melancoliques, hypocondriaques que nous voyons, dont les uns se croyent des dieux, des chiens, des chats des pots de terre, &c. & ce sont là les principales differences qui se trouvent dans l'imagination des 4. temperamens: cependant comme les divers principes du sang peuvent avoir des proportions, & des combinaisons infinies entre eux, & que les esprits reçoivent par consequent differents caracteres aussi bien que les fibres du cerveau divers degrés de souplesse où de rigidité, de delicatesse, où de grossiereté, je dois aussi observer une difference presque infinie dans l'imagination des hommes; mais comme elle se peut reduire ou à la delicatesse, & à la grossiereté, où à la profondeur & neteté, qui sont celles qui conviennent aux quatre temperamens, nous n'en admettrons pas davantage.

Ce n'est pas tout, la cause des differentes imaginations ne se prend pas seulement des divers âges, & temperamens, comme nous avons dit, j'y vois encore bien de la difference dans les divers sexes; car comme les femmes ont le sang plus fluide que les hommes, que les principes de leur sang sont beaucoup plus déliés, leurs organes bien plus delicats, leurs esprits doivent être bien plus subtils, & mouvoir plus promptement les fibres du cerveau en quoi consiste la vivacité de leur imagination sur celle des hommes; mais parce que cette même delicatesse de leurs fibres, & de leurs esprits, fait qu'elles ne peuvent considerer long tems le même objet, ni en remarquer tous les raports, tant parce que ces esprits passent aisement d'une trace à l'autre, que parce que les organes de leur sens étant fort deliés reçoivent facilement, & transmetent au

cerveau l'impreſſion des corps externes, excitent ainſi des ſentimens vifs & frequents, qui occupent l'ame en partie, & la divertiſſent de l'objet qu'elle conſidere ; je conclus qu'elles auront l'imagination moins étenduë & penetrante que les hommes : par la raiſon des contraires, les hommes ne ſeront pas ſi prompts à imaginer, mais auſſi auront-ils plus de penetration, & de profondeur, ce qui les rend plus judicieux que les femmes : outre la diverſité de l'imagination que je remarque dans les differents ſexes, j'en remarque encore dans le même ſexe, par raport aux divers climats qu'ils habitent ; car ceux qui habitent les païs ſeptentrionaux reſpirant un air beaucoup moins ſubtil que ceux du midi, les eſprits doivent être beaucoup plus groſſiers, & moins propres au mouvement, c'eſt pourquoi ils auront l'imagination lourde & peſante, pour ainſi dire, au lieu que les autres qui reſpirent un air plus ſubtil auront l'imagination bien plus vive, c'eſt-ce qui a rendu la Grece de tout tems ſi celebre, & ſi fleuriſſante dans les beaux Arts, c'eſt cette groſſiereté de l'air qui a rendu des Villes & des Provinces entieres, dont parle Ciceron, ſi fameuſes par la ſtupidité de leurs habitans : ainſi l'on peut dire generalement que ceux qui habitent des lieux bas, les endroits marecageux, où qui ſont voiſins de quelques lacs, ou de quelques minieres de ſoulphre, de bitume, ou de vitriol, auront l'imagination bien plus lente, & plus mal propre aux fonctions de l'eſprit, que ceux qui habiteront des lieux élevés, & éloignés de tout ce que nous avons déja dit produire un air groſſier ; puiſque celui, que ces derniers humeront, ſera bien plus ſubtil, & plus propre par conſequent à former des eſprits beaucoup plus déliés ; c'eſt par la raiſon contraire que

ceux du Rouhergue, & du Limosin sont si stupides, mal versés dans les belles sciences, & si peu civilisés, tant dans leurs manieres que dans leurs mœurs.

En un mot ce sont les differentes temperateures de l'air qui font les differents caracteres d'imagination, que l'on remarque dans les differents peuples du monde, que si l'air aporte un si grand changement dans l'imagination des hommes, je conçois que les aliments que je prends en doivent encore causer de plus grands, & de plus subits : Car comme nous avons veu que les esprits sont fournis du sang au cerveau, & que le sang ne sçauroit être alteré que les esprits ne le soient aussi, & que d'ailleurs, je ne puis douter que les aliments que nous prenons n'aportent du changement au sang, je ne puis aussi douter qu'ils n'en aportent dans la faculté d'imaginer, & cela selon leur diverse nature & quantité, ce qui m'en convainc pleinement, c'est l'experiance que j'ay de moi-même, car je me trouve beaucoup plus propre & plus prompt à imaginer les choses étant à jeun qu'aprés le repas ; & parce que j'ay reconu ci-devant que la promptitude de l'imagination dépendoit où de la delicatesse des fibres du cerveau ou de la subtilité, & activité des esprits, & que je ne puis pas dire ici que les aliments ayent rendu les fibres plus grossieres, je dirai que c'est parce qu'ils ont rendu les esprits moins subtils plus aqueux, & moins actifs, mais comme nous n'avons pas encore une idée exacte du sang ni des aliments qui se mélent avec lui, nous ne pouvons pas sans troubler l'ordre nous étendre davantage sur la maniere dont les aliments produisent ce changement, jusqu'à ce que nous aurons veu toutes ces choses, puisque même nous nous sommes proposés au commence-

ment de ce traité de ne rien admettre que ce que l'évidence nous imposeroit, & que la diversité d'imagination que je remarque en diverses persones & en divers tems ; nous a obligé de parler du mélange de l'air & des aliments avec le sang ; quoique nous n'ayons pas encore d'écouvert les voyes par où ils communiquent avec lui ; je consens qu'on ne prene tout ce que nous venons de dire, que comme une simple suposition jusqu'à ce que nous aurons prouvé, ce que nous avons avancé

J'ai reconu jusques ici une difference presque infinie dans l'imagination des hommes, j'ai deduit cette diversité des divers âges ; temperaments ; sexes ; des differentes qualités de l'air & des aliments.

Il me reste à répondre à ce qu'on pourroit objecter sur ce que j'ay dit ci-devant ; sçavoir que je n'imaginois jamais que des objets qui avoient ; premierement frapé mes sens ; Car il m'est arrivé souvent d'imaginer des montagnes d'or ; de même que plusieurs autres objets chimeriques. Cependant comme j'ai souvent veu, & touché de l'or, & que j'ay veu des montagnes, je conclus que j'ay gravé sur mon cerveau ; & la trace de l'or, & celle de la montagne ; de maniere que toute la difficulté se reduit à comprendre comment les esprits peuvent parcourir ces 2. traces immediatement l'une aprés l'autre ; car cela supofé ; je conçois clairement comment je joints l'idée de l'or à celle de la montagne ; & que j'imagine une montagne d'or : or je n'ay pas de peine à concevoir que les esprits reçoivent des determination si bizarres, sur tout pendant le sommeil où s'il est arrivé par quelque cas extraordinaire que ces 2. traces se soient gravées profondement dans le cerveau ; en un mot il n'est rien de si bizarre que l'imagination ne me

represente lorsque les esprits sont troublés par quelque mouvement extraordinaire jusques dans leur source, & qu'ils prenent des determinations irregulieres, & vagabondes, parce que ces déterminations leur faisant parcourir differentes traces, dont les idées particulieres n'ont aucun raport entre elles, l'idée totale doit être bizarre ou comme on dit, chimerique.

Ce qui me paroît ici difficile à expliquer, c'est que ces imaginations bizarres arrivent presque toûjours dans le sommeil, je sçai même par ma propre experience, que j'imagine constament toutes les nuits des choses que je ne vis jamais, & qui ne furent jamais; or de ce que cela ne m'arrive constament que dans le sommeil, je conclus dabord que mes esprits prenent des déterminations irregulieres qu'ils n'avoient pas pris dans la veille: mais qu'est-ce qui pourra leur doner ces déterminations? Où ce seront des matieres étrangeres qui les pousseront sans ordre en fermentant avec eux; où bien certains obstacles qui seront survenus dans le sommeil, & qui empécheront les esprits de se répandre avec ordre & mesure, comme ils faisoient pendant la veille: mais ce ne seront pas des matieres étrangeres, puisque si l'on m'éveille tout à coup ces idées chimeriques se dissipent dans le moment, & ma raison revient aussi-tôt, quoique je ne puisse comprendre cõment ces matieres pourroient si tôt se dissiper: il faut donc que ce soient les obstacles ou les défauts de quelque chose qui subsistoit pendant la veille: or tout ce qui est survenu de nouveau dans le sommeil c'est l'affaissement des tuyaux des nerfs, & par consequent un défaut d'esprits dans ces mêmes nerfs; & outre cela le défaut de transport des esprits des organes des sens au cerveau.

Voyons à laquelle de ces deux causes nous devons raporter le cas proposé : Premierement de ce que les tuyaux des nerfs sont affaissés, & qu'ils ne peuvent recevoir les esprits qui découlent du cerveau, il faut necessairement qu'ils changent de determination, qu'ils se réfléchissent, ou vers les fibres qui nous representent les idées des choses, ou qu'ils restent seulement dans leur reservoir commun s'ils ont moins d'agitation ; & parce qu'ils ne peuvent rester là, & recevoir ceux qui se filtrent de nouveau sans y faire de tournoyemens & des ondulations irregulieres, & tout à-fait differentes de celles qui se font pendant la veille, ils doivent necessairement reveiller des traces dont les idées n'auront aucun raport entre elles : & pour preuve que la chose arrive de même, c'est que ces imaginations chimeriques n'arrivent pas à ceux qui ont accoûtumé de faire pendant le sommeil les mêmes mouvemens que dans la veille, parce que les esprits, ou à raison de leur mouvement, ou de la tension des tuyaux nerveux, ou même de leur dilatation enfilent aisément les nerfs, & ne sont pas obligés à se réfléchir ni à tournoyer dans leur reservoir, ni à mouvoir par consequent les fibres qui representent les idées, je conçois encore que le défaut de transport des esprits au cerveau, ne contribuë pas peu à produire ces reveries : car comme les traces qui sont formées dans la substance moëleuse, ne s'y sont faites que par le moyen des sens, il arrive que les esprits qui se meuvent du seul mouvement d'ondulation dans le cerveau ne les parcourent jamais avec tant d'ordre & de mesure, que lorsque ces mêmes esprits refluent des organes vers le cerveau par l'impression des corps.

De ce que je viens de dire, je déduis la raison pourquoi j'imagine bien plus vivement les objets dans le

ſommeil que dans la veille : car quoique le ſang fourniſſe moins d'eſprits dans le repos que dans le reveil ; cependant comme ceux qu'il fournit ne ſe diſtribuent point dans les nerfs, ils coulent auſſi plus abondament dans les traces qu'ils parcourent, & excitent des ſentimens ou des idées d'autant plus vives & plus diſtinctes, que l'ame n'eſt pour lors divertie, ni occupée par aucune ſenſation qui lui vienne des ſens ; ce qui fait que la capacité de penſer n'étant pas pour ainſi dire partagée, elle eſt plus remplie de ce que l'imagination lui repreſente.

Et je preſume bien que c'eſt par une raiſon à peu prés ſemblable que ceux qui ſont attaqués d'une certaine maladie que j'apellerai le Rachitis, ont l'imagination ſi belle : car comme dans ce cas les eſprits ne peuvent couler dans les parties, ils reſtent dans leur reſervoir commun & ſe portent beaucoup plus abondament, & plus vivement dans les traces des objets. Nous n'aurions jamais fait ſi nous voulions parler de tout ce qui dépend de l'imagination ; ce ſeroit pourtant le lieu de parler de ſes éfets ſi ſurprenans, ſur tout dans les enfans renfermés dans le ſein de leur mere ; cependant comme nous n'avons pas encore d'idée des diverſes parties de nôtre machine, & que cette imagination des meres eſt cauſée par quelque paſſion, nous n'en parlerons point ici pour ne pas troubler l'ordre que nous nous ſommes preſcripts.

Au reſte lors que nous avons dit que les traces n'étoient pas reveilées par le reflux des eſprits des organes au cerveau, nous avons ſeulement pretendu que ce n'en étoit pas toujours la cauſe, comme il arrive dans le ſommeil, ſans pretendre exclure ce reflux des eſprits comme cauſe en partie de l'imagination ; ce qui me

semble même avoir été prouvé, en disant qu'aprés avoir veu plusieurs objets à la fois, il ne s'en presentoit aucun aprés cela qui ne me reveillât les idées des autres, quoi que absens.

De tout ce que nous avons dit, l'on peut premierement déduire que nous ne pouvons pas étant unis à un corps avoir d'idée claire & distincte des êtres spirituels, puisque nous n'avons d'idées qu'à l'occasion des traces du cerveau, & que les êtres spirituels ne peuvent graver ces sortes de traces dans le cerveau : c'est la raison pourquoi l'on dispute si fort sur la nature de l'ame, les autres la considerent comme étenduë & répanduë dans tout le corps, comme Maitresse & Directrice de toute la machine; De maniere qu'on ne peut se representer des êtres spirituels, que par raport aux êtres corporels, & parce que ce râport entre ces deux genres d'être est purement arbitraire, je veux dire puisque l'idée qui me represente le Pere Eternel soûs la figure d'un Vieillard n'est jointe à la trace du Vieillard que dépendamment de ma volonté, je dirai qu'il y a des idées qui n'ont de liaison avec les traces du cerveau que par habitude, & parce qu'il m'a ainsi pleu, puisque j'aurois peu lier l'idée de quelqu'autre objet à la trace qui me represente le Vieillard, je les apellerai habituelles; & parce qu'en recevant la trace d'un cercle, d'un triangle, &c. j'ai necessairement l'idée des objets qu'elles representent, & qu'il ne dépend pas de moi de lier d'autres idées à la trace du cercle que celle du cercle; je dirai qu'il y a des traces qui ont une liaison naturelle & essencielle avec les idées qu'elles representent.

Or je remarque que les idées naturelles sont bien plus vives & plus distinctes que les autres, je tâche d'en découvrir les raisons : & parce que la vivacité ne se

peut prendre que de la force de l'impreſſion ſur le cerveau, & d'un tremouſſement particulier de ſes fibres conſecutivement à un reflux d'eſprits aproprié à l'objet, j'infere auſſi-tôt que la trace qui me repreſente l'idée d'un cercle, eſt plus profonde que l'autre & plus reguliere, pour ainſi parler ; & puiſque cela ne peut arriver qu'en ce que les eſprits qui ont gravé cette derniere trace ſur les fibres, ont eu plus de mouvement, & une modification plus préciſe, ou qu'ayant reçû le même degré de force ils l'ont conſervé juſqu'à la fibre du cercle, tandis que ceux qui me reveillent la trace qui me repreſente le Pere Eternel, ont perdu beaucoup de leur force & modification, avant que d'y arriver j'examine ſi les eſprits qui me reveillent cette derniere idée à l'aſpect d'un Vieillard, ont reçû moins de mouvement dans l'organe que ceux qui me raportent l'impreſſion d'un cercle ; mais je ne puis me perſuader qu'un Vieillard, par exemple, que j'apercevrai à deux pas de diſtance repouſſe moins vivement les eſprits, & plus confuſement qu'un cercle que je ne vois qu'à cinquante pas : il faut donc que les eſprits qui me repreſentent le Pere Eternel ayent perdu de leur force & modification avant que d'arriver à la fibre à qui cette idée eſt attachée : & parce qu'ils ne ſçauroient perdre de leur mouvement, & de leur mode aproprié qu'en le communiquant aux corps qui ſe trouvent, ou dans la longueur du tuyau par où ils refluent, ou à quelque autre qui ſe rencontrera dans le reſervoir même, & qui s'oposera à leur courant : J'examine encore ce qu'il pourroit y avoir dans l'étenduë du nerf qui pût ralentir le mouvement, & troubler le mode des eſprits qui refluent à la preſence du Vieillard ; mais s'ils y trouvoient quelque obſtacle, ne s'opoſeroit-il pas de même

à ceux qui raportent au cerveau l'impression du cercle: d'ailleurs j'ai une idée tres-vive & tres-distincte du Vieillard, donc les esprits qui me le representent ne perdent point leur mouvement, ni leur mode en refluant dans toute la propagation du nerf, donc c'est à la rencontre de quelque corps qui s'est trouvé dans le reservoir commun entre l'orifice du nerf & la fibre, à qui l'idée qui me represente le Pere Eternel est attachée: & parce que je n'ai jamais cette idée sans avoir celle du Vieillard, que je ne puis avoir cette derniere sans un tremoussement de quelque fibre du cerveau; & qu'enfin tout ébranlement de fibres supose un cours d'esprits, je ne puis douter que ceux qui me reveillent la trace du Pere Eternel, n'ayent auparavant donné sur celle du Vieillard: cela posé, puis qu'un corps n'en peut mouvoir un autre, sans perdre autant de son mouvement, qu'il lui en communique, il est clair que les esprits qui tombent sur cette derniere fibre perdront de leur mouvement, donc ils en auront beaucoup moins pour aller ébranler celle qui me represente l'idée du Pere Eternel, donc l'idée que j'en ay doit étre moins vive & plus confuse.

Tout au contraire puisque le cercle se presente à mon esprit par lui même, & non soûs quelque autre idée analoguë: il s'ensuit que les esprits qui en reveillent la trace n'ont point perdu de leur force à la rencontre de quelque autre fibre, & par consequent que l'idée en doit être plus vive.

La question n'est pourtant pas encore terminée: car quoique je me represente un quarré à l'occasion d'un triangle que j'aurai veu ensemble, je ne laisse pas d'avoir une idée fort claire de cette premiere figure, quoi que les esprits qui en reveillent la trace ayent au-

paravant donné sur celle qui me represente le triangle ; mais cõme nous avons veu autrefois des quarrés, que la trace par consequent à qui l'idée en est attachée, a été batuë par sa presence & par une modification particuliere des esprits qui l'ont gravée dans le cerveau, il n'est pas surprenant que l'idée du quarré soit vive & distincte, quoi qu'elle ne se renouvelle que par le même courant des esprits qui ont reveillé celle du triangle : il n'en est pas de même de l'idée que j'ai du Pere Eternel. Comme cet objet n'a jamais frapé mes sens par lui-même, ni consecutivement les fibres du cerveau par un cours modifié des esprits, & que ce n'est simplement que soûs l'image du Vieillard : il s'ensuit que la trace qui me represente le Pere Eternel ne doit pas être si profonde ni si distincte, parce qu'étant gravée par la même modification des esprits que celle du Vieillard. Il est aisé de voir que ce reflux d'esprits y doit perdre quelque peu de son mouvement & de sa modification, & ne former ces caracteres du Pere Eternel que fort confusement.

Je remarque de plus que ces premiers objets suscitent des idées uniformes dans tous les hommes, que tout le Monde par exemple forme de mémes jugemens sur les proprietés du Triangle, & autres Questions de Geometrie ; au lieu que les objets, dont les idées ne sont liées ensemble que par habitude, fondent des raisonemens bien differens : cela me porte a en rechercher la raison. Et pour rendre nos idées plus justes, métons la chose en exemple ; Personne ne peut juger qu'un Cercle soit un Quarré, tout le Monde est d'acord là-dessus, pourquoi quelques-uns tienent-ils que les Bêtes ont une Ame, tandis que les autres soûtienent qu'elles ne sont que de pures machines.

L'on voit bien d'abord que c'eſt parce que les uns ont lié l'idée des mouvemens des bêtes à celle de la conoiſſance de l'Ame, & que les autres au contraire ont uni cette méme idée à celle de la figure, & de l'arrangement des parties qui le compoſent: Mais l'on demande la raiſon pourquoi l'on ne peut lier, où qu'il n'arrive du moins jamais, que l'idée du cercle ſe lie à celle du quarré: cela ne peut être qu'en ce que les traces du triangle & du quarré ne ſçauroint étre bâtües en méme tems par le cours des eſprits, ou bien parce que les idées qui y ſont atâchées, ſont trés claires & trés diſtinctes, ou enfin parce qu'elles ſont incompatibles: Je ne puis aprouver la premiere raiſon, puis que l'idée que j'ai en méme tems de ces deux figures, ſupoſe un ébralement des fibres qui les répreſentent; Ce n'eſt pas non plus à raiſon de la ſeule clarté & neteté des idées; Car quoique les Peripateticiens voïent auſſi clairement que les Cartheſiens la matiere & l'étendüe qui compoſe les bêtes, ils voïent également qu'elle eſt capable de figure & de mouvement: Cependant ils forment des jugemens tous opoſés. Et pour nous ſervir d'un exemple plus clair, ceux qui délirent & qui croïent voir des Mantagnes d'or, ont des idées trés claires de la Montagne, & de l'Or, ils ne laiſſent pourtant pas de lier ces deux idées: la raiſon donc pour laquelle ils ne peuvent allier celle du quarré à celle du triangle, c'eſt parce qu'elles ſont incompatibles: Et comme ces idées ne ſçauroint étre incompatibles qu'en ce que l'une admet ce que l'autre exclud, il faut que la figure du triangle exclüe ce que le quarré ſupoſe: En éfet, comme le premier n'admet que trois angles, & que par là il ne ſçauroit compatir avec celui qui en ſupoſe quatre, les idées ne ſçauroint s'allier, où l'enten-

dement seroit obligé de convenir qu'il est un triangle & ne l'est pas en méme tems ; mais parce que l'idée de l'Or n'exclud point celle de la Montagne, que celle de l'étendüe n'est point incompatible absolument avec celle d'une substance qui pense. On voit par là que les raisonemens peuvent être differens sur tous les autres objets qui ne soûfrent pas de manifestes contradictions; De maniere que je ne crains point d'assurer que le principe fondamental de toutes les sciences est celui-là, que rien ne peut être & n'être pas en même tems, ce qui est la même chose que celui que nous avons mis au commencement de cét Ouvrage, c'est-à-dire, que rien ne se peut donner l'être à soi-même: D'où il s'ensuit que nous ne pouvons nous assurer de la verité de toutes nos autres idées, qu'en ce qu'elles ont une dépendance necessaire de ce premier principe: ainsi on ne peut s'assurer que les bêtes ne sentent point, qu'en suposant, comme la Foi l'enseigne, qu'il n'y a point d'esprit uni à leurs organes: car cela posé, comme la pensée ne sçauroit être un mode de l'étenduë; c'est-à-dire, ni figure, ni mouvement, non plus que l'étenduë ne peut être un mode de la pensée, il est clair que les bétes penseroint & ne penseroint pas selon la supositon ; ce qui va necessairement contre le principe suposé, où nous remarquerons en passant qu'on ne raisonnera jamais bien sur les proprietés des Etres spirituels, qu'en examinant attentivement celles de l'étenduë, & raisonnant d'une maniere toute oposée: ainsi si je veux déterminer de quelle maniere l'ame est unie au corps, je me garderai bien de m'arrêter d'abord a considerer la substance qui pense; car ne conoissant d'autre union que le contact des plans, & des surfaces congrües, je ne pourrois manquer de lui atribuer quelque étendüe; mais je

m'atacherai premierement aux proprietés de la matiere ; Et comme je remarque que l'espace & le lieu resultent necessairement de l'étendüe qui est son essence, je juge contre tous les préjugés de més sens que la pensée qui est un genre d'être tout oposé, ne peut remplir d'espace ni de lieu, qu'elle n'est ni dans mon corps, ni dans mon cerveau, à proprément parler, ni en quelque part du monde que ce soit ; On peut inferer en second lieü de ce que nous avons dit, que le jugement, le raisonement, la memoire & le sens commun ne different point entre eux ; car ils dépendent des mêmes traces & ont le même siege, c'est à-dire, cét endroit du cerveau ou aboûtissent les nerfs, & qui est comme le reservoir commun des esprits : Toute la difference que je remarque entre le jugement & le raisonement, c'est que les fonctions du jugement ne dépendent que d'un cours alternatif des esprits des traces du subjet dans celles de l'attribut, & que celles du raisonement dépendent non seulement du cours alternatif des traces du subjet dans celles de l'attribut & de la conclusion, mais encore des traces du subjet & de l'attribut dans celles du milieu, ce qui est la même chose que le sens commun.

Enfin puisque j'experimente que certains objets frapent mes sens & font consequament des traces dans mon cerveau sans m'émouvoir, comme lorsque je vois une pierre, &c. & qu'il y a d'autres objets dont les traces sont suivies d'une grande émotion dans l'ame, comme tous ceux qui me causent du plaisir ou de la douleur qui sont toujours suivis d'un sentiment d'amour ou de haine, & que ces sentimens là ne sçauroient être causés dans l'ame, que consecutivement à quelques mouvemens qui se passent dans la machine, je veux di-

re au cerveau ; & qu'enfin ces mouvemens des fibres du cerveau ne peuvent être produits que par un cours d'esprits ; je concluds qu'il y a des traces dans le cerveau qui occasionnent un cours d'esprits ; ou qui sont unies à un grand mouvement d'esprits capables d'émouvoir l'ame, & d'autres qui ne sont pas jointes à ces sortes de mouvemens des esprits ; & parce que ces traces qui sont capables d'émouvoir l'ame dépendent de l'action des objets qui tendent à ma conservation ou à ma destruction, & qu'il ne dépend pas de moi ; par exemple, d'aimer les objets qui me causent du plaisir ; ni de haïr ceux qui me font du mal ; je dirai que ces sortes de traces ont une liaison naturelle avec le cours des esprits : cependant comme je reçois dans mon cerveau des traces de certains objets qui n'interessent pas par eux-mêmes la conservation de mon corps, qui sont pourtant liées aux cours des esprits qui causent des émotions dans mon ame ; comme par exemple, un jeu de cartes, un cheval, &c. puisque la trace qui les represente ne peut par elle-même causer d'émotion dans l'ame ; en tant qu'ils n'interessent point la conservation de mon corps, & que tous n'en sont pas également émûs ; je concluds qu'elle ne peut émouvoir l'ame qu'en tant que cette trace est liée avec d'autres qui sont capables d'exciter par elle-même ces émotions : ainsi je dirai que lors que je me sens émû par la trace du jeu ; cela ne vient uniquement que parce que cette trace s'est liée par habitude à celle qui me represente un bien ou un plaisir : je suis donc convaincu que, des traces qui sont jointes à un mouvement d'esprits capable d'émouvoir l'ame, il y en a de naturelles, comme la douleur & la joye, & qu'il y en a d'habituelles ; ce qu'il faut bien remarquer pour l'intelligence de ce que nous dirons ci-aprés.

Passons presentement à d'autres choses, & aprés avoir reconnu ci-devant que je mouvois les parties de mon corps par la contraction dês muscles ; que leurs fibres ne se mettoient en contraction qu'à la faveur des liqueurs que les nerfs & les arteres y déchargeoint : Cherchons ici le jeu de toutes ces causes, & la maniere dont ces fibres se resserrent.

CHAPITRE VIII.

De la contraction des muscles.

QUelque éfort que je fasse je ne puis m'imaginer que deux moyens raisonnables par où ces liqueurs puissent rétraicir les fibres des muscles ; sçavoir par leur masse, & en les écartant lateralement les unes des autres par leur abondance ; ou bien par un mouvement de rarefaction qui resulte de leur mélange dans l'interstice des fibres, & les dilate par les côtés ; mais je ne puis reconnoître l'abondance & la plenitude du sang pour cause de la dilatation laterale des fibres, puisque dans l'éfort de la contraction d'un muscle il pâlit & change la couleur rouge que lui donnoit le sang en un blanc pâle ; qui marque l'expression & le défaut de cette liqueur rouge : & ce-qui autorise ma proposition ; c'est l'experience familiere qui nous aprend que dans la saignée du bras le sang coule beaucoup plus vite & plus abondamment dans les veines, lors même que les muscles des doigts sont en contraction, que quand ils sont dans le relâchement ; cependant s'il étoit vrai comme il a pleu à quelques Auteurs d'avancer sans

preuve ni fondement que les nerfs resserroint les vaisseaux sanguins qui rampent dans les muscles,obligeoint par là le sang d'y sejourner & de les contracter par sa quantité, il faudroit necessairement que le sang coulât d'autant plus lentement, & en moindre quantité dans les veines, que les muscles entrent dans de plus grandes contractions : Si ces preuves n'étoint pas assés fortes l'on en ajoûteroit ici quelques autres qu'il s'ensuivroit, par exemple, qu'un muscle feroit son jeu dans l'artere de qui l'on siringueroit quelque liqueur aprés avoir lié la veine, ce qui est contraire à l'experience : Nous ne nous arrêterons pas à faire voir l'impuissance où sont les nerfs de resserrer ces vaisseaux sanguins : Examinons seulement si cette dilatation laterale des fibres ne dépend point de la quantité & de l'abondance de l'esprit animal : or il me semble que si cela étoit les muscles ne devroint pas tomber dans le relâchement incontinent aprés la ligature de l'artere, puisqu'elle n'interesse en aucune maniere la capacité du nerf ni l'influence des esprits.

Mais je pourrois me tromper, les fibres des muscles sont assés molasses pour ne pouvoir conserver d'elles mêmes leur tonus, & il est assés vrai-semblable que le cours du sang leur sert d'apui & de soûtien ? Allons donc un peu plus exactement, & voyons si en donnant à ces fibres tout autant de tension qu'elles en peuvent recevoir du sang, elles persistent dans leur contraction à la faveur du seul cours des esprits : Dans cette vûë je rapelle l'experience susdite, je considere que quelque abondante que soit la liqueur que je pousse dans l'artere du muscle, quelque degré de tension que je lui procure par là, il n'entre dans aucune contraction ; d'où je concluds évidament que l'esprit animal, non plus que

le sang

le sang ne peut resserrer le muscle, en distendant lateralement les fibres par sa quantité & son abondance! quoi donc ? est-ce que je ne reconnois point de difference entre la liqueur que je seringue dans le muscle & le sang, celui-ci fermente par le mélange des differentes parties qui le composent, au lieu que l'autre liqueur n'a rien de tel ? donc je ne puis pas conclure que l'eau simple dont je me sers ou quelqu'autre liqueur, doive avoir le même éfet que le sang; il est sans doute vrai que le sang fermente, & qu'il est d'une nature bien differente de la liqueur que je pousse dans l'artere du muscle; cependant comme le mouvement fermentatif du sang ne concourt à la contraction du muscle, qu'en donnant de la tension précisement à ses fibres, il me paroît évident que quelque liqueur que ce soit, peut par sa quantité porter ces fibres au même degré de tension que le sang par sa fermentation, & qu'elle devroit par consequent avoir le même éfet, je veux dire, donner lieu à l'esprit animal de s'échaper par l'extremité des nerfs dans l'interstice des fibres charnuës & les dilater lateralement, s'il étoit vrai que les esprits eussent cet éfet par leur simple masse: Concluons donc que la simple quantité des esprits ni du sang ne sçauroit faire la dilatation laterale des fibres charnuës qu'ils arrousent, donc elle ne reconnoît d'autre cause qu'une vive fermentation qui resulte du mélange de ces deux liqueurs. Ici je me forme un nouveau doute, je ne sçai si cet esprit animal fermente dans l'interstice des fibres avec tout le corps du sang, ou seulement avec quelqu'une de ses parties qu'il y dépose en circulant comme dans un couloir: je tâche de m'éclaircir là-dessus, je réfléchis un peu sur ce que nous avons reconnu ci-devant, que le sang étoit exprimé du muscle dans sa contrac-

tion, & que plus elle étoit forte, moins aussi ses fibres paroissoint teintes de sa couleur, d'où j'infere que si l'esprit animal fermentoit avec tout le corps du sang, cette rarefaction seroit d'autant plus languissante qu'il y en auroit moins, comme elle seroit plus vive à mesure que les interstices des fibres s'en trouveroint plus remplis; ce qui est contraire à ce que j'ai déja reconnu? donc ce n'est qu une portion de ce sang qui fermente avec l'esprit animal: Ceci me paroît d'autant plus vrai, qu'ayant lié la veine d'un muscle avec son artere, & intercepté par ce moyen une grande abondance de sang dans sa substance, il ne pût subsister long-tems dans sa contraction, mais devint d'abord paralytique: quoi qu'on ne puisse accuser ici ni le défaut du sang, ni le défaut des esprits? donc il faut reconnoître quelque principe particulier de la masse pour cause de la fermentation pretenduë; & parce que les plus violentes contractions commencent & se terminent dans le moment, que dans un clin d'œil mon bras se roidit & se relâche, il faut & que les esprits & le sang soint d'une nature prompte à fermenter, à prendre feu, & à se briser; c'est-à-dire, que ces parties qui se rarefient subitement, s'affaissent ou se dissipent d'abord; mais comme j'ignore encore la nature & la composition du sang, je ne puis déterminer plus précisément la nature de ces principes fermentatifs, je presume seulement que puisque la fermentation qui resulte de leur mélange, se fait si promptement & avec tant de force, qu'elle reveille en moi l'idée de l'explosion que fait la poudre à canon, je présume, dis-je, que la matiere qui fait explosion dans les muscles aproche de celle qui entre dans la composition de la poudre;c'est-à-dire,qu'elle participe du nitre & de quelque soulphre salin:ma conjecture est d'autant

mieux fondée, qu'ayant jetté du ſang deſſeiché ſur les charbons ardens, il a fait une eſpece d'exploſion apropriée au ſel nitreux, je pourrai dans la ſuite découvrir les voyes que la nature a pratiquées pour faire mêler ce nitre avec le ſang.

Je me trouve convaincu preſentement que les eſprits & le ſang concourent par leur fermentation à la contraction des muſcles, que ce n'eſt pas le corps propre du ſang, mais quelqu'une de ſes parties tres-promptes à fermenter; & parce que cette matiere quelle qu'elle ſoit, ne ſçauroit dilater lateralement les fibres charnuës, quelque expanſion qu'elle eût, qu'en écartant mutuellement les filets qui les compoſent, qu'elle fait exploſion à travers même les filets dont chacune eſt tiſſuë, il faut & que la copule exploſive ſe ſepare de la maſſe dans l'interſtice de ces filets, & qu'elle s'y mêle avec les eſprits: & parce qu'elle ne ſçauroit s'y inſinuer ſi chaque fibre charnuë n'étoit munie de petites celules propres à la recevoir & à la retenir, je ne puis douter qu'il n'y ait quelque ouverture, locules ou pores de quelque figure qu'ils ſoint; mais comme il eſt neceſſaire pour la dilatation laterale des fibres, & pour leur contraction en même-tems, que les parois de ces pores ou locules s'écartent les uns des autres, & que de toutes les figures imaginables, je ne trouve que l'elliptique ou oualaire qui ſoit propre à cela, je me ſens forcé de reconnoître dans chaque fibre charnuë des pores figurés & diſpoſés, comme ils ſont aſſés groſſierement repreſentés dans la figure ſuivante, où l'on voit du premier abord que les côtés de chaque locule, ne ſçauroint s'éloigner mutuellement ſans racourcir toute la fibre en la dilatant & la gonflant lateralement: cependant nous avons reconnu ci-deſſus que l'éfort de cette matie-

re explosive seroit inutile, si elle ne se trouvoit resserrée de toute part, d'où je conclus que les petits canaux qui la déchargent dans ces locules y aboutissent obliquement, ou qu'il y a des petites valvules qui s'ouvrent du dehors en dedans, & qui se ferment à contre sens pour empêcher l'issuë de la matiere; mais comme la premiere voye me paroît beaucoup plus simple que l'autre, je me détermine en sa faveur, & je juge que les tuyaux qui versent les liqueurs dans le locule sont disposés à peu prés de même,



où il est aisé de remarquer que les liqueurs fermentatives se ferment la sortie, ou qu'elles ne sçauroint échaper par où elles sont entrées: Ce n'est pas tout de sçavoir que la dilatation des locules fait rétraicir les fibres charnuës, que cette dilatation dépend du mêlange de quelques liqueurs fermentatives., il ne me suffit pas de reconnoître l'insertion des petits tuyaux qui les y déchargent, je desire de plus sçavoir si cette matiere explosive passe immediatement du sang dans les locules, ou s'il n'y a point quelque vesicule telle que nous avons exposé dans cette même figure qui fait la fonction d'un reservoir: ce qui favorise ce dernier sentiment, c'est que les tuyaux nerveux servent de reservoir à l'esprit animal: De maniere que comme les locules n'ont pas eu moins besoin de la copule explosive, que des esprits, il est à croire qu'elle ne manque pas non plus de

quelque veſicule deſtinée à ramaſſer les parties qui lui viennent du ſang ; mais je ne balance plus là deſſus quand je conſidere avec Mr. Chirac que le mouvement du ſang étant ſujet à ſe dérегler ou à ſe ralentir, ou à âquerir trop de viteſſe, & que dans l'un & dans l'autre cas, il ne peut lâcher les parties fermentatives dans leurs couloirs, puiſqu'elles ſont trop confonduës avec les autres principes, je comprens qu'il étoit de l'ordre, de la ſageſſe de l'Auteur de la nature de pourvoir par ces reſervoirs à la contraction conſtante des muſcles.

Je ſçai bien que le mouvement des muſcles eſt tres-ſujet à ſe deregler, & que la moindre choſe eſt capable d'en déconcerter l'œconomie ; mais il eſt auſſi clair que les dereglemens auroient été beaucoup plus frequens ſans cette precaution des reſervoirs.

Mais cela poſé il me ſemble que la contraction du muſcle ne ſçauroit être conſtante ; je ne puis comprendre que les matieres fermentatives puiſſent être toujours preſentes dans les locules, nonobſtant les embarras qui s'y trouvent ; cependant comme c'eſt un fait, que nous ne pouvons d'ailleurs nous retracter ſur ce que nous avons penſé de l'obliquité des conduits, il faut neceſſairement pour rendre raiſon du fait, ou que les eſprits qui découlent des nerfs, ayent aſſés de force pour vaincre cet obſtacle, ou que ces conduits ſoint tellement diſpoſés, qu'à meſure que l'exploſion ſe ralentit ils deviennent libres? Nous ne ſçaurions donner dans le premier ſentiment de Mr. Chirac, ni nous perſuader que les eſprits ayent aſſés de mouvement pour ſurmonter un obſtacle ſoûtenu par la force de l'exploſion, puiſque la moindre force eſt capable de rabatre leur mouvement, & de les faire refluer vers le cerveau ? Peut être, dira-il, que la force de l'exploſion ne s'opoſe point au mouvement des

eſprits ; mais comme elle ſe fait dans une cavité flexi-ble, elle aura le même éfet par raport aux éſprits qui lui ſont contigus, que s'ils touchoint immediatement les matieres fermentatives ; & puiſqu'une des raiſons dont il apuye ſon ſentiment, eſt fondée ſur ce que la force de l'exploſion feroit refluer les eſprits au cerveau ; je ne vois pas pourquoi elle n'auroit pas la même force de les repouſſer ou de reſiſter à leur mouvement, renfermée qu'elle eſt dans un canal flexible, il me ſemble au contraire qu'elle doit avoir par là plus de force que ſi la matiere exploſive pouvoit s'échaper par le conduit ; mais s'il pretend que les eſprits ayent aſſés de force pour ſurmonter l'obliquité du conduit, il faut qu'il avouë que la copule exploſive n'en ſçauroit avoir aſſés pour cela, & ſi la copule qui doit faire exploſion ne peut vaincre cette reſiſtance, les eſprits ne ſçauroint d'eux-mémes entretenir cette fermentation conſtante ? Donc les fluides fermentatifs qui l'entretiennent n'y coulent pas conſtament, parce qu'ils ſont capables de forcer l'obliquité des conduits ? c'eſt donc parce que ces conduits ſont tellement diſpoſés, qu'ils ſe relâchent & deviennent libres à meſure que l'exploſion ſe ralentit ; & parce que les conduits ne ſçauroient devenir libres ſi promptement, qu'en tant que leurs parois s'écartent mutuellement, ni s'écarter d'eux-mêmes, il faut qu'il y ait quelque corps qui agiſſe ou en dedans ou en dehors ; or quoique les liqueurs même puiſſent faire quelque éfort ſur eux pour les écarter : je ne vois pas avec cela qu'elles puiſſent ſuffire s'ils n'étoint d'ailleurs tiraillés en dedans, & puiſque l'éfort que chaque muſcle fait à ſe remettre & à s'alonger lors que le cours de la matiere exploſive vient à être interrompu, ſupoſe neceſſairement quelque force qui les reſſerre lateralement

ment, que je ne connois point de corps plus propre à cela que le ressort de quelque fibre tendineuse, je jugerai vrai semblablement que les locules sont entrecoupés de petits tendons, & qu'ils sont tellement disposés, qu'ils n'embrassent pas les deux parois de chaque conduit; mais dont les extremités sont seulement attachées à celui des parois qui est le plus voisin de la cavité des locules, comme il est exposé dans la figure suivante: car s'il n'y avoit que la simple trusion des fluides, & la foiblesse de l'explosion; il est clair que ce qui manqueroit de force pour presser le paroi interne du conduit contre l'externe seroit compensé par le ressort du tendon qui tireroit l'externe contre l'interne, & qu'ainsi le conduit ne seroit libre de long-tems; c'est-à-dire, de tout celui que le ressort persevereroit, comme il sera dit plus au long au sujet du mouvement du cœur.



Eclairci que je suis presentement sur la force qui fait la contraction des muscles, & la maniere dont elle se fait par le mélange de la copule explosive & des esprits, je me porte à rechercher la cause qui pousse les esprits dans les tuyaux nerveux, & qui donne occasion par là aux divers mouvemens de nos membres.

CHAPITRE IX.

De la cause occasiounelle de nos mouvemens.

DE ce que quelques parties de mon corps sont tantôt en mouvement, tantôt en repos, je concluds d'abord que les esprits & le sang ne coulent pas continuellement dans les muscles qui y sont attachés; cependant comme je vois mon bras, par exemple, muni de ces corps charnux, qui prennant leur origine des côtés oposés de l'os, vont s'inserer de même en divers sens, je juge bien que les deux liqueurs fermentatives pourroient être toujours presentes dans les fibres charnuës sans mouvoir mon bras, puisque la force contractive de celui qui le tire a droit, sera contrebalancée par la force de celui qui le tire à gauche, j'adhere d'autant plus volontiers à ceci, qu'en tirant également à moi ces deux muscles, je ne vois pas que la partie incline en aucun sens, tout de même que si deux hommes tiroient avec des forces égales un corps attaché par ses deux surfaces vers des côtés oposés, ils ne sçauroient lui faire changer de place, ainsi ces muscles pourroint être dans une continuelle contraction par un cours perpetuel de la matiere explosive, sans pourtant mouvoir le bras: je panche de plus en plus dans ce sentiment quand je considere que la force mouvante des esprits dans le cerveau ne sçauroit les pousser inégalement dans les tuyaux, puisque la contraction des meninges & toutes les autres causes susdites, pressent également le cerveau dans tous les points de sa circonference? dónc les esprits sont

poussés uniformement dans les troncs des nerfs ; mais pour dissiper tout le doute qui pourroit naître de ceci, je m'en vai couper un de ces muscles oposés : car si aprés cela, l'autre qui reste, tire la partie de son côté, je ne douterai plus que les muscles ne reçoivent continuellement les liqueurs fermentatives, & que celui-ci ne fait mouvoir la partie, que parce qu'il n'en a plus qui lui resiste : or ayant coupé le muscle du bras qui le portoit à droit, je le vois pencher dés le moment du côté gauche ; je ne doute donc plus que cette matiere explosive ne coule perpetuellement dans les fibres charnuës de tous les muscles.

Cela posé, il s'ensuit que mon bras ne sçauroit se mouvoir qu'en tant que quelques muscles reçoivent ces fluides plus abondament que leurs antagonistes : car alors l'explosion étant inégale, la contraction des fibres le sera aussi ? Donc le bras doit pancher & suivre la plus forte détermination.

Mais la question est de trouver la cause qui les détermine plus abondament dans les uns que dans les autres ; & comme mon bras est mû dans certains tems où il ne peut être survenu aucun changement dans le sang qui arrouse les muscles, que même il ne sçauroit être particulier à celui qui coule dans l'un des antagonistes, je me retranche au dénombrement des causes qui font épancher plus abondament les esprits dans l'un que dans l'autre.

Je n'en trouve que trois à qui je puisse raporter cet éfet ; sçavoir, ou à mon ame même que j'ai reconnuë immediatement unie au cerveau, ou à l'impression des objets, ou bien à une disposition mechanique du cerveau : La premiere est d'autant plus plausible que mon bras se meut quand je veux, cependant quelque

éfort que je fasse, je ne sçaurois comprendre qu'une substance qui n'est point étenduë puisse s'apliquer à des corps pour les mouvoir ou changer leur détermination; je n'ai d'ailleurs aucune connoissance des tuyaux nerveux qui conduisent aux muscles particuliers de mon corps, & je n'ai pû jamais me persuader que les bêtes fussent susceptibles d'aucune pensée ni sentiment, qui cependant ne laissent pas de faire les mêmes mouvemens que moi, je ne craindrai pas même d'assurer que ceux qui se passent en moi, s'y sont le plus souvent sans aucune pensée ni reflexion? Donc ce n'est point mon ame qui détermine les esprits dans quelque tuyau particulier, & ce qui autorise mon opinion parmi plusieurs autres preuves que nous exposerons plus au long, c'est qu'il nous arrive souvent de faire des mouvemens contre nôtre propre volonté, comme quand il s'agit d'emporter quelque partie gangrenée: car quelque bonne volonté qu'on ait de preserver par là les autres de la corruption qui les menace, on ne peut pourtant pas s'empêcher de retirer la partie dans la douleur qu'on souffre: Nous sommes donc reduits de reconnoître l'impression des objets ou la disposition mechanique du cerveau, ou les deux ensemble pour la cause qui détermine les esprits: En éfet puisqu'à la presence de certains objets je me sens porté à faire quelques mouvemens, qu'au son, par exemple, de quelques instrumens je me porte à danser, que je retire promptement mon bras quand il vient à être piqué, comme il ne lui est arrivé d'autre changement que l'impression de l'aiguille, je ne puis raporter cette détermination & ce cours d'esprits dans les muscles destinés à le retirer, qu'à l'impression de ce corps, & je ne douterai point que selon ses aplications differentes je ne sois porté à faire divers

mouvemens : toute la difficulté consiste comment la piqueure ou l'impression de quelqu'autre objet peut faire couler plus abondament les esprits dans certains muscles, nous n'aurons pas de peine à resoudre la chose, & pour nous renfermer dans l'exemple proposé, & fixer plus précisément nos idées.

Je dis que puisque les muscles qui retirent le bras, sont entrés en contraction, les fluides qui les mettent en jeu, y ont coulé plus abondament : & parce que la piqueure que j'ai souffert au bout du doigt n'a peu changer la nature ni la détermination du sang qui arrouse les muscles du bras, on ne peut pas soubçonner que la copule explosive ait coulé plus abondament dans les locules, je me retranche donc à dire que ces muscles ne se sont contractés, qu'en ce qu'ils ont reçû une plus grande quantité d'esprits ; mais parce qu'ils ne sçauroient s'y porter d'eux-mêmes, & sans quelque force mouvante, je dois rechercher ce qui peut pousser plus abondament les esprits dans les nerfs qui aboutissent à ces muscles : or je ne vois que deux voyes par où cela se puisse faire : car ou ce sera parce que ceux qui se philtrent dans les glandes du cerveau âquierent un mouvement extraordinaire qui les pousse dans ces tuyaux, ou parce que quelque filet d'esprits qui a reflué des organes dans le reservoir commun, a enfilé ces nerfs: Il n'est pas vrai-semblable que les esprits ayent reçû plus de mouvement dans leur philtre pour être portés avec plus de vitesse & d'abondance dans les nerfs, puis qu'outre qu'ils se répandroient uniformement dans tous à proportion de leur capacité : l'on ne voit pas que la piqueure ait peu augmenter le mouvement du sang, ni le faire monter plus abondament au cerveau pour hâter la secretion des esprits ; il faut donc que ce surcroit

d'esprits dans les nerfs susdits, vienne de ceux qui auront reflué de quelqu'autre tuyau vers leur source ; & comme je ne remarque d'autre changement en moi que le sentiment de la piqueure, convaincu d'ailleurs que je ne puis sentir les corps presens que par le reflux des esprits au cerveau, je ne puis douter que ceux-là même qui portent l'impression au cerveau, n'enfilent les nerfs des muscles susdits, pour déterminer presentement de quelle maniere cela se pratique, je me represente tous les moyens imaginables que je reduis à deux : Le premier est une communication ou anastomose des nerfs qui ont été blessés, avec ceux qui s'inserent dans les muscles du bras : Le second est la reflexion de ces mêmes esprits dans les nerfs pretendus, aprés avoir donné sur la partie solide & oposée du cerveau.

La premiere pensée ne peut se soûtenir, si l'on considerer que le sentiment n'est atâche qu'aux fibres même du cerveau ; & que d'ailleurs l'on éprouve souvent des sentimens assés vifs, par raport à cette méme partie, sans qu'on soit porté à la rétirer : Il faut donc que ce soit parce qu'ils tombent sur quelque endroit du cerveau, dont ils se réfléchissent dans l'orifie des nerfs susd. Par où il est aisé de voir pourquoi la rétraction du bras suit immediatemẽt la sensation de la piqueure, puis que les mêmes esprits que l'impression de ce corps à répoussé dans le reservoir commun, sont portés en se réfléchissant dans les muscles susdits : Et parce que la réfléxion des corps est differente selon leur ligne d'incidence, que les esprits frapent differament les fibres du cerveau, selon les compressions differentes qu'ils soûfrent dans les organes par les corps du déhors, il s'ensuit clairement que les objets differens entre eux, apliqués sur la méme partie de nôtre corps, n'y pro-

duiront pas les mêmes mouvemens. Ainsi une douce chaleur que je sens en ma main, ne metra pas en jeu les muscles du bras qui servent à la rétirer comme la brûlure ; car puis que les sentimens sont divers, les réflux des esprits qui les ont ocasionés en sécoüant les fibres du cerveau, sont aussi differens ? donc ils doivent se réfléchir, quand je sens une douce chaleur dans des nerfs biens differens de ceux où ils sont répoussés quand je me brûlle. Or puis que tous les objets qui excitent en nous des sentimens fâcheux, & qui tendent par consequent à la destruction de nos corps, metent en jeu les muscles qui nous en font éloigner, que ceux tout au contraire qui me font goûter du plaisir, me portent à eux en méme tems pour m'y unir plus intimement, je ne sçaurois me persuader que cela pût arriver si constament sans un arrangement particulier & tout-à-fait admirable des nerfs dans leur principe ; & c'est cette disposition des tuyaux, qui fait toute la regularité de nos mouvemens, par raport aux objets presens : En un mot c'est de là que dépend la conservation de la machine.

J'ai trouvé jusqu'ici que la presence des objets étoit la cause occasionelle de nos mouvemens, ou que leur impression déterminoit les esprits dans les muscles particuliers ; Mais comme j'ai connu des personnes qui faisoient pendant le sommeil les mêmes mouvemens que dans la veille, & que je ne puis ici soubçonner l'impression des objets sur les fibres de leur cerveau, je tire cette consequence que l'action des corps sur mes organes n'est pas l'unique cause des mouvemens que je fais, & qu'il y en a qui dépendent de la disposition mechanique du cerveau, tâchons de la déterminer.

Puisque les esprits qui sont à couvert de l'impression

des corps externes, ne se porteroient jamais d'eux-mêmes dans quelque nerf particulier, il faut qu'ils y soint déterminés par les parties fibreuses du cerveau, & parce que ces fibres ne peuvent déterminer les fluides dans ces tuyaux, qu'en tant qu'elles en sont batuës & arrousées, qu'elles n'en sçauroient être batuës preferablement aux autres, qu'en ce que le fluide spiritueux y coule & s'y porte plus aisement; & qu'enfin il ne peut s'y épancher plûtôt qu'ailleurs, que parce qu'elles ont été plus souvent batuës, & que le chemin en est devenu plus ouvert, je conclus que la cause conjointe de nos mouvemens, dépend des traces que le cerveau a reçû autrefois par l'impression des objets sensibles, & ce qui me convainc de cela, c'est que ces gens-là ne font que les mouvemens qui leur sont les plus familiers pendant la veille, parce que les allées & venuës des esprits qui ont reflué par l'impression des objets, ont rendu les traces si ouvertes, aussi bien que les chemins qui y conduisent, que la liqueur subtile qui se philtre dans le sommeil, prend constament la méme route.

J'ai trouvé jusqu'ici les causes occasionnelles de mes mouvemens, sçavoir l'impression des corps presens sur mes organes, & la disposition mechanique du cerveau, & je me confirme d'autant plus dans ce sentiment que les raisons susdites ont peu convaincre Mr. Chirac, & lui faire quitter l'opinion commune; que cela soit dit en passant, sans pretendre lui faire un procés, mais seulement pour faire voir que nous sommes dans un tems où ceux-là même qui crient le plus contre les voleurs, ne font point scrupule de copier les écrits des autres; ce seroit ici le lieu de déduire quelques éfets des plus surprenans qui se passent dans la machine, & de répondre à un grand nombre de difficultés qu'on peut

former touchant la liberté ; mais c'est ce que nous avons fait dans un Traité particulier.

Sur quoi nous rapellerons ici en passant ce que nous avons dit de la liaison des traces : car cela posé, puisque nous sommes persuadés que les traces déterminent les esprits dans les tuyaux qui leur répondent, il s'ensuit qu'un objet incapable de lui-même de m'émouvoir, produira cependant en moi des mouvemens semblables à ceux que je fais à la presence des objets qui interessent la conservation de mon corps ; c'est ainsi, par exemple, que la trace du son d'une cloche liée avec celle du repas, occasionne en moi les mêmes mouvemens que la veuë & la presence des alimens : Mais pour prouver ceci, je dis que puisque le sentiment du son est suivi de la contraction des muscles qui me font marcher, les esprits qui ont reflué au cerveau, ont été déterminés dans les nerfs qui s'y vont inserer ; & parce que nous venons de voir qu'ils n'y étoint poussés que par les fibres mêmes sur lesquelles ils tomboint, que l'idé du repas se reveille en moi, en même-tems que le son de la cloche, je conclus qu'il y a plusieurs filets du cerveau qui ont été batus ; de maniere que je dois rechercher lequel des deux, ou celui qui me represente le son de la cloche, ou celui à qui l'idée du repas est attachée, détermine les esprits dans les nerfs susdits : or ce n'est point celui du son, puisque si cette sensation n'est jointe à l'idée du repas, elle n'est point suivie de semblables mouvemens ; c'est donc à raison de la liaison de ces deux traces que le son de la cloche me fait marcher ; & c'est de là qu'on pourra déduire toute l'œconomie de nos mouvemens.

Puisque nous connoissons presentement la cause qui détermine les esprits dans les muscles, & la maniere

dont ils se contractent : Il est tems de passer à la seconde espece de mouvement que nous nous sommes proposés ; c'est-à-dire, à la mastication & déglutition des alimens.

CHAPITRE X.

De la déglutition & des mouvemens qui y concourent.

JE commence d'abord par examiner la structure des parties qui servent à la mastication, & je remarque, 1°. Cette cavité où j'ai veu ci devant l'organe du goût, & que je qualifierai du terme de bouche, donnant le nom de levres aux parties charnuës qui la terminent, il se presente aprés cela deux rangs de dents implantées dans de petites alveoles qui sont situées dans deux parties osseuses à qui je donnerai le nom de machoires, elles sont toutes deux d'une figure demi circulaire, la superieure est immobile, l'inferieure au contraire s'abaisse & se releve, s'éloigne & s'aproche de l'autre, celle-ci est plus épaisse vers sa partie anterieure, là où naissent les poils, & que j'apellerai le menton ; elle est d'ailleurs fourchuë vers ses deux extremités, où elle tient étroitement attachée par les tendons d'un muscle nommé temporal : Cette même machoire s'insinuë par son éminence posterieure & obtuse dans le sinus de los petreux avec qui elle s'articule par le moyen d'un cartilage fort poli, qui lui est fort adherant à la faveur d'un ligament membraneux.

Je recherche presentement les muscles qui la font mouvoir ;

mouvoir; Le premier qui se presente est un muscle gréle & membraneux, qui partant par un principe large d'un Os fait en forme de clef, dont il prend le nom de clavicule, & naissant encore de la region des èpaules & de la partie posterieure du col s'attache au menton, & tire la machoire en bas : Or comme il est d'une figure quarrée il prendra le nom de quarré; j'en trouve un autre qui naissant de toute la longueur de la machoire superieure, tapisse interieurement la bouche, & s'insere dans toute l'étenduë de l'inferieure vers la racine des gencives, ce qui fait assez voir qu'il n'a d'autre usage que de tirer la machoire inferieure vers la superieure, & de fermer les levres en même tems; l'on voit aussi qu'à raison de sa situation, il sert à pousser les alimens qui sont déja dans la bouche vers les dents machelieres, celui-ci sera nommé le buccinateur.

Outre ces deux qui sont communs aux levres, & à la machoire, j'en remarque de propres. Le premier est celui qui a été reconnu soûs le nom de temporal, & dont le jeu la porte en haut. Le second qui ayant comme deux ventres est dit le digastrique, prend son origine d'une petite élevation, qui representant assés bien la figure d'une mammelle, est nommée processus mammillaire, & va s'inserer à la partie anterieure & moyenne du menton, ce qui prouve assés qu'il ne peut se rétraicir sans tirer la machoire en bas, & ouvrir en même tems la bouche; de plus cette machoire est munie d'une autre paire de muscles qui naissent de la superieure par un principe partie charnu, partie membraneux, leurs fibres charnuës s'inserent si diversement qu'elles meuvent par leur jeu la machoire, en devant, en derriere & vers les côtés, il a plû aux Anatomistes de lui donner le nom de masseter; Celui-ci me fait découvrir

vers la partie inferieure & posterieure de la machoire un tendon large & robuste, dont le muscle part des éminences d'un os apellé sphenoïde ou cribriforme ; & parce que ces éminences ressemblent assés bien aux ailes d'une chauve-souris, on apelle ce muscle de leur nom ; c'est à-dire ptherigoïde, il est aisé de voir qu'il a le même usage que le masseter: Enfin je découvre une cinquieme paire de muscles, qui prenant leur origine des éminences externes de l'os sphenoïde est apellé ptherigoïde externe a la difference de l'autre, ils vont s'inserer vers la partie interne de la machoire inferieure, & servent à mouvoir la machoire en devant : Aprés avoir consideré tous ces corps charnus, tant propres que communs à la machoire, je viens à considerer l'arrangement & la figure des dents, entre lesquelles celles qui sont implantées vers le milieu de la machoire superieure & inferieure, ayant une figure tranchante sont apellées incisives, & je remarque que celles-là n'ont qu'une racine, & qu'elles naissent les premieres ; à chaque côté de celles-ci j'en vois une qui se termine en pointe plus robuste que les precedentes, & dont la racine est beaucoup plus profonde : celles-là qui sont au nombre de quatre ont pris le nom de canines ; enfin les autres qui sont obtuses & qui semblent faire l'office des Meules à Moulin, sont apellées dents molaires, & elles sont en tout au nombre de vingt; c'est-à-dire, cinq de chaque côté des machoires.

Tout cet apareil me fait assés comprendre la necessité qu'il y a que les alimens soient rompus & divisés dans leurs plus petites parties : car si quelques-unes éludent l'action des incisoires & des canines, elles ne sçauroient échaper aux dents molaires, qui ayant beaucoup de surface & de force, en méme-tems, puisqu'elles ap-

prochent le plus de la force mouvante, ont bien-tôt rompu leur tissu ; mais parce que les alimens que j'avale ne sont pas seulement brisés & divisés, qu'ils sont de plus molasses & comme fluides, il faut qu'ils s'imbibent dans la mastication d'une humeur qui découle copieusement des parties voisines; & quoi que j'aye ci-devant reconnu vers la racine de la langue quelques glandes d'où j'ai exprimé de la salive, je ne sçaurois pourtant comprendre qu'elle pût fournir toute celle que je crache tous les jours, ni qu'elle fût assés copieuse pour humecter & ramolir la grande quantité d'alimens que je prends, je cherche donc quelque autre source de cette humeur, & je découvre vers le frain de la langue un tuyau de chaque côté qui prennent leur origine de deux corps glanduleux, situés aux deux côtés de la racine de la langue, & que j'apellerai canaux salivaires, j'en remarque de plus quelques autres qui rampent vers le centre même du muscle buccinateur, jusques à un gros corps glanduleux situé vers la racine de l'oreille, & je ne puis douter que ces glandes ne fournissent de la salive, puis qu'en les pressant je la fais sortir abondament par leurs vaisseaux excretoires qui se terminent vers le confin des deux levres. Ces corps glanduleux seront nommés les parotides, je continuë mes recherches, j'examine toutes les parties internes du palais pour voir s'il ne viendroit pas encore d'ailleurs quelque liqueur:or je remarque dans la partie concave de la machoire superieure une espece de chair rougeâtre & fort spongieuse que je nommerai la luéte, elle ferme le trou que j'ai vû ci-devant aboutir du nés dans le palais ; & comme j'ai observé qu'il donnoit passage à une portion de la liqueur qui découle des glandes lachrimales, je ne serai plus en peine de la source feconde de la salive. Cette

luete au reste est tellement disposée qu'étant portée en arriere dans les mouvemens qu'on fait pour avaler, elle détermine ce fluide vers un canal que nous allons examiner, & que nous apellerons par avance l'œsophage qui prend son origine de la partie posterieure de la langue, je remarque entre ce muscle & ce canal un tuyau cartilagineux apellé la trachée-artere, son orifice est muni d'un petit cartilage apellé l'epiglotte qui cede facilement à la pression, & s'abouchant sur la trachée la ferme exactement quand il est pressé & comme colé, ce qui fait que rien ne sçauroit passer de la bouche dans l'œsophage sans faire baisser ce cartilage, & faire en sorte que rien ne peût s'introduire dans la trachée.

Quand à l'œsophage il me paroît d'abord pourveu de plusieurs paires de muscles : La premiere qui se presente est un lassis considerable de fibres charnuës qui naissent des confins de la tête & vont se perdre dans sa racine, ce qui prouve assés que ce muscle qui tire son nom de son origine & insertion ; c'est-à-dire, cephalo-pharingien, sert à tirer l'œsophage en haut, & à resserrer en même-tems le fonds du palais : La seconde paire qui s'attache obliquement à l'œsophage, & par les côtés, prẽd son principe de la sinuosité de l'aile interne de l'os sphenoïdé, & ne sçauroit avoir d'autre usage que celui de dilater l'œsophage, celui ci sera de même nommé du mot de son origine & insertion ; c'est-à-dire, spheno-pharingien. La troisiéme paire qui tient encore attaché aux côtés de l'œsophage, & qui a sans doute le même usage que la seconde, semble naître d'une éminence osseuse qui a la figure d'un stilet, & il est apellé pour cela stilopharingien : Enfin il s'en presente une quatriéme qui entoure en forme de cercle l'embouchure du canal, celui-ci apellé l'œsophagien ne sçauroit que resser-

ter l'œſophage & ſemble n'être proprement qu'un ſphincter, il prend ſon origine de deux cartilages, qui par leur jonction repreſentant aſſés bien la figure d'un bouclier forment un tout apellé ſcutiforme.

Je conſidere preſentement la ſtructure propre du canal, & je le remarque composé de trois membranes: La premiere eſt une continuité d'une membrane commune à tous les viſceres nommée le peritoine: La ſeconde eſt composée des fibres charnuës dont les unes forment des cercles, les autres rampent obliquement, & les autres entrecoupent celles ci: La troiſiéme enfin qui tapiſſe interieurement la charnuë, eſt nerveuſe, & n'eſt proprement qu'une continuation de celle qui inveſtit tout le palais, & ce ſont là les membranes qui compoſent l'œſophage lequel ſe termine dans le ventricule: voyons preſentement le jeu de toutes ces parties.

Mais parce que je ne me porte jamais à uſer des alimens que par quelque ſentiment fâcheux que j'éprouve, non ſeulement dans le ventricule, mais même dans tout le palais, & que j'ai déja qualifié du terme de faim, je dois premierement en rechercher la cauſe.

CHAPITRE XI.

De la faim.

JE vois bien du premier abord que la faim ne peut dépendre immediatement que de l'ébranlement des fibres du cerveau par un reflux d'eſprits du ventricule & du palais; & comme je ſçais que les eſprits ne reflueront jamais de ces parties ſans l'impreſſion de quelque

corps, je m'aplique derechef à le découvrir : or je n'en vois d'autre qui le puisse faire que le mouvement même de la langue, & la distension des fibres qui forment sa racine ? ou bien l'air que nous humons ? ou enfin l'humeur salivale qui arrouse tout le gosier ; je ne puis pas dire que ce soient les roulemens de la langue, ni la distraction de ses fibres, puisque quelques contorsions & autres mouvemens violens qu'elle fasse aprés que j'ai bien mangé, je n'ai point ce sentiment de faim, & que quand même je ne la remuerois jamais, je ne laisserois pas d'en être tourmenté ? Ce n'est pas non plus l'air qui entre dans la bouche : car outre que selon l'idée que je m'en suis formé, ses parties sont trop tenuës pour faire des impressions sensibles sur l'organe de la faim, je ne serois jamais exempt de cette sensation ? il faut donc que ce soit le fluide salival ; mais parce que j'ai reconnu ci-devant que ni l'eau, ni le soulphre, ni la terre ne pouvoint faire d'impression sensible sur l'organe du goût, je conclus de là que la salive contient quelque partie saline dont les impressions excitent ce fâcheux sentiment ; & parce que le ventricule me paroît arrousé d'une liqueur fort analogue à la salive, que j'avale même une grande quantité de cette derniere, je n'aurai pas plus de peine à reconnoitre ce fluide pour cause du sentiment que je raporte à cette partie.

Or comme l'amour invincible que j'ai pour moi-même, me porte à m'en délivrer, je desire & je cherche à l'amortir, pour ainsi dire ; & parce que, je ne sçais par quel hazard, j'ai éprouvé en aprochant certains corps de ma langue, un sentiment agreable, & qui me soulageoit beaucoup, il faut necessairement, suivant ce que nous avons déja reconnu, que la trace qui me represente ces corps où j'ai trouvé du plaisir, se lie avec celle qui

me cause la faim : de maniere que je ne sçaurois aprés cela éprouver ce dernier sentiment, que les esprits ne passent en même-tems de la trace à qui il est attaché par les loix de la nature, dans celle qui me represente l'idée des corps que j'ai auparavant goûté : & comme j'ai reconnu ci-devant, que les traces du cerveau répondoient aux nerfs qui aboutissent aux parties propres à me mettre dans la situation où je dois être par raport aux divers objets, je ne puis douter que consequament au sentiment de faim qui me presse, ou plus clairement, que les esprits, qui par leur reflux excitent en moi ce sentiment, ne coulent plus abondament dans les nerfs qui servent à faire avancer le bras, resserrer les doigts, & à me faire porter les alimens à la bouche pour y être machés, voyons comment cela se pratique.

CHAPITRE XII.

De la mastication.

PUisqu'en consequence de la faim que je souffre, du sentiment du tact, & de la vûë que j'ai des alimens, je baisse la machoire, il faut que les esprits se portent dans les muscles qui nous ont paru destinés à cet usage ; & parce qu'il n'est survenu aucun changement dans le sang pour être porté plus abondament au cerveau, & fournir plus d'esprits aux tuyaux qui s'inserent dans ces muscles, que je ne puis d'ailleurs alleguer la volonté pour cause de ce nouveau cours d'espritss, selon ce que j'ai dit, je suis reduit à reconnoître pour cause de la contraction des muscles susdits, le filet des esprits

qui refluent & de l'organe du tact, de celui de la faim & de la vision ; mais comme la machoire se releve dés que les alimens sont entrés dans la bouche ; qu'elle ne peut s'élever sans un cours d'esprits dans les masseters & autres dont l'action l'emporte sur les digastriques, qu'il n'est survenu autre chose que l'impression des alimens sur la surface interne des levres, du palais, & de la langue, j'infere que les esprits qui ont reflué au cerveau par cette impression, ont gagné l'orifice des nerfs qui vont aux releveurs de la machoire ; & parce qu'elle ne sçauroit se hausser, ni heurter contre la superieure sans froisser les alimens qui se trouvent entre les deux, sans en écarter les parties de toute part entre les joües & les dents, & sur le plan même de la langue ; que consecutivement à cela, la machoire s'abaisse derechef, & la langue se roule, il faut selon ce qui a été dit que les esprits qui refluent de toutes ces parties irritées, coulent dans les digastiriques & fibres charnuës de la langue : je vois donc comme quoi la machoire s'abaisse & se releve alternativement : Or comme la langue ne sçauroit se rouler non plus que la machoire s'abaisser & se relever, sans comprimer les glandes & les parois des canaux salivaires ; sans faire changer en même-tems de place aux parties des alimens, je vois clairement qu'ils s'imbiberont de cette humeur d'autant plus abondament, que par ces froissemens, les glandes & les canaux se déchargent de celle qu'ils contenoient, & se trouvent plus libres & plus capables de recevoir celle que le sang y presente en circulant : Examinons le changement que cette humeur aporte aux alimens, avant que de les poursuivre dans le ventricule.

Je remarque d'abord qu'ils ne sont pas seulement brisés & reduits en petites parties ; mais qu'ils ont de

plus degeneré en une masse fort molle & presque fluide ; & comme la molesse des corps ne consiste que dans une discontinuité respective des parties qui les composent, à la faveur de laquelle elles cedent facilement à la pression, ou plûtôt dans le mélange intime de quelque fluide avec un corps friable ou solide, qui en ouvre le tissu, en étend les parties, & leur donne lieu de se toucher, selon d'assés grandes surfaces pour ne faire qu'un tout continu, je considere comment l'humeur salivale peut se mêler & penetrer intimement les parties integrantes des alimens ; mais puisqu'elle est composée de beaucoup de phlegme ; que la petitesse de ses parties leur fait penetrer les pores les plus étroits de la plupart des mixtes, je ne puis douter qu'étant toujours agitées du mouvement de fluide ou de trusion lorsqu'elles sont renfermées dans ces petites cellules, elles n'écartent avec force les parties qu'elles touchent, du moins qu'elles n'en affoiblissent le tissu, & ne leur donnent quelque branle & quelque disposition à se mouvoir : Ce n'est pas assés : car comme le soulphre abonde dans tous les alimens dont nous usons ; & que je suis convaincu par plusieurs experiences que les huiles ne sçauroient se mêler avec l'eau ni en être penetrées, je vois bien que si la salive étoit purement aqueuse, elle ne feroit que glisser sans s'insinuer dans les recoins les plus secrets des alimens ? il a donc fallu l'aiguiser de quelque espece de sel propre à resoudre le tissu & la liaison des parties sulphureuses : En éfet la vertu déterśive qu'on remarque en elle ; la couleur verdâtre qu'elle donne au sirop violat, à la teinture de fleur de mauve & du tournesol, aussi-bien que la precipitation qu'elle fait du sublimé corrosif aprés qu'elle a sejourné quelque tems dans un vaisseau ; toutes ces choses prouvent assés qu'elle parti-

cipe d'un ſel alkali ou ſalé acre, dont la ſurface a plu-ſieurs angles, le rend tres-propre à ratiſſer les fila-mens ſulphureux, lorſqu'il eſt porté en tout ſens par le mouvement de fluide dans les alveoles des alimens, & qu'il roule ſur ſon propre centre ; il eſt de plus tres-naturel de penſer que ces parties ſalines feront la fonction de petits coins dans les pores des alimens ; & qu'interceptant le paſſage de quelque matiere fort ſubtile que je reconnois remplir les pores de tous les mixtes, lui donneront lieu de faire éfort ſur les parois des locules qu'elle traverſe, de les écarter ſi elle a aſſés de force, ce que j'examinerai dans la ſuite, & de rompre par là le tiſſu des ſoulphres qui ſervoient comme de lien aux autres principes, & qui reſiſtoient à l'action de l'eau.

Or dés que le ſoulphre eſt ouvert, il doit abandonner au phlegme les ſels qu'il tenoit renfermés ; & parce que l'eau ne peut ſe charger de differentes eſpeces de ſels, comme d'acides & d'alkalis, que les pointes des uns ne s'introduiſent dans les pores des autres ; & qu'ils ne donnent par là lieu à un mouvement d'expenſion, je ne doute point qu'à la rencontre du ſel acide que les alimens contiennent, & du ſalé alkali de la ſalive, il ne s'excite le même mouvement que je vois ſurvenir preſque toujours par le mélange de ces deux genres de ſels; il eſt vrai que n'ayant point d'idée de la proportion qui peut ſe trouver entre ces ſels, je ne puis aſſûrer ſans riſque de me tromper, que les alimens ſont expoſés dans la bouche à la violence de ce mouvement, puis qu'il ſe trouve des ſels acides qui ne fermentent point avec quelques alkalis.

Cependant puiſque les alimens qui ont ſejourné quelque tems dans de l'eau ſimple cauſent d'eux-mêmes une puanteur aſſés inſupportable qu'on ne peut ra-

porter qu'à un mouvement fermentatif ? en ce que l'eau a dilayé peu à peu, & s'est chargée des differens sels qu'ils contenoient, j'ai bien plus de raison de croire que la salive qui d'elle-même contient des sels suscitera quelque fermentation dans les alimens qu'elle a penetré ; mais ce qui m'en convainc pleinement, c'est qu'ayant mis du pain & des viandes bien mâchées & imbûës de salive dans un vaisseau, elles ont contracté une corruption beaucoup plus grande & plus prompte que ceux que j'avois fait tremper dans de l'eau simple ? je ne puis donc douter que cette prompte corruption ne dépende d'une dissolution des parties du mixte, produite par le mélange de ses sels fermentatifs avec ceux de la salive ? Et pourquoi ne croirai-je pas qu'il arrive dans ce cas à la salive ce qui lui survient par l'affusion de l'esprit de nitre ou de vitriol lors qu'elle a croupi long-tems dans quelque vaisseau, & que son sel a pris du corps & s'est dégagé : car puisque le mélange de ces liqueurs est constament suivi d'une fermentation : l'on ne peut ce semble douter qu'elle ne soit aussi propre à fermenter avec les sels acides des alimens.

Mais si la salive ne fermente avec l'esprit de nitre,&c. dira-on, qu'aprés avoir croupi quelque tems dans un vase ? quelle aparence y a-il qu'elle ait ce même éfet dans le peu de tems que les alimens machés sejournent dans la bouche ; & si son sel ne peut prendre du corps ni se dégager des autres principes, nous ne sçaurions, ce semble, conclure qu'il s'y fait quelque fermentation. Il est vrai sans doute que le sel de la salive est si dilayé dans le phlegme, qu'il a besoin de prendre de la masse pour exciter une ébulition sensible ; cependant quelque masse qu'il âquit,il ne sçauroit fermenter avec les acides susdits, si ses pores n'avoient d'ailleurs cette proportion

requiſe pour occaſionner cette eſpece de mouvement ; d'où nous pouvons aſſurer ſans crainte de nous tromper, que les ſels de la ſalive ayant la proportion qu'il faut pour fermenter lorſqu'ils ont pris du corps par le ſejour, ils ne ſont pas moins propres à concourir quand ils ſont diviſés dans le phlegme ; puiſque la proportion requiſe à la fermentation ne reſulte pas de la combinaiſon de pluſieurs ſels joints enſemble, mais de la figure & des pores de leurs parties eſſentielles : l'on ne peut donc par là pretendre autre choſe, ſi ce n'eſt que l'alkali de la ſalive ne peut occaſionner dans la bouche une fermentation auſſi forte avec les ſels acides des alimens, que celle qui s'en éleve aprés qu'elle a croupi, ce que nous accorderons ſans peine ; il ſera pourtant toujours vrai de dire qu'elle entretiendra avec eux une fermentation legere & proportionnée à la maſſe de ſes ſels ? d'autant plus aiſement que les parties des alimens étant obligées de changer à tout moment de place ? ſoit par les revolutions de la langue, ſoit par l'action des dents, il ne ſe peut que les ſels de differente eſpece ne ſe rencontrent & ne concourent enſemble : En un mot nous ne ſçaurions plus conteſter que le ſel de la ſalive ne ſoit tres-propre à fermenter dans la bouche même, puis qu'en verſant des eſprits de nitre, de vitriol &c. & ſur cette humeur recemment jetée, on y voit naître quantité de bulles & d'ampoules, qu'on ne peut raiſonnablement raporter qu'à la fermentation qui rarafie les parties de ces mixtes.

Ce n'eſt pas tout, je ne puis croire que la ſalive contienne ſeulement un ſel alkali : car puiſqu'elle fermente avec pluſieurs eſprits acides dont la figure & la maſſe eſt aſſés differente, il eſt à croire qu'elle participe de pluſieurs eſpeces de ſels ; & ce qui me confirme dans

cette pensée, c'est que les alimens dont nous usons, participant plus ou moins de la terre, du soûphre, des sels salés, acides, & alkalis, il falloit que la salive fût composée de plusieurs especes de sels, pour qu'elle pût ouvrir le tissu de toute sorte d'alimens; & comme la Chimie se sert des menstruës sulphureux, par exemple, de l'esprit de vin pour resoudre les gommes & resines, comme l'opium & le jalap, il a fallu de méme munir la salive de quelque soulphre tenu, qui donnât lieu au sel qu'elle contient de s'unir au soulphre grossier des alimens & de les resoudre: Enfin comme les terres sont tout-à-fait propres à absorber les pointes acides, je conçois encore que le peu qui entre dans la composition de la salive n'est pas inutile pour la dissolution des alimens: puisqu'elle peut embarrasser leurs acides dont la fixité donnoit du ressort au soulphre, comme nous verrons, & rendoit par là le tissu de tout le mixte beaucoup plus serré.

Ce n'est pas que nous pretendions conclure de tout ceci que la fermentation qui naît de ce mélange, soit assés forte pour changer la forme des alimens; comme la salive nous paroît trop aqueuse & son sel trop tenu; que d'ailleurs ils sejournent trop peu de tems dans la bouche, pour qu'ils soient intimement penetrés par un menstruë aussi foible; & qu'enfin les principes les plus actifs & les plus volatils s'évaporent aisement? ou par la bouche, ou la luete, il est clair par toutes ces raisons que la salive ne sçauroit fort alterer les alimens dans le palais; mais parce qu'elle en penetre de plus en plus les recoins les plus secrets; & que les sels qui s'en détâchent, se mettent en jeu, fortifient par là l'action du menstruë, je ne doute point que la salive ne change fort considerablement dans la suite la forme des ali-

mens ? poursuivons-les donc dans le ventricule où ils descendent pour y voir le changement qu'ils y reçoivent, aprés que nous aurons vû de quelle maniere ils y sont portés.

CHAPITRE XIII.

De la descente des alimens dans le ventricule.

J'Ai reconnu ci devant un muscle fait en forme d'anneau qui embrassoit & fermoit étroitement l'orifice de l'œsophage, de maniere que les alimens n'y peuvent entrer, qu'en ce qu'ils ont la force de vaincre la contraction de ses fibres.

Cette force ne se peut prendre d'ailleurs que du propre poids des alimens ? ou de la trusion de la langue? ou de la contraction des muscles qui dilatent l'orifice de ce canal ; je ne puis la raporter à la propre pesanteur des alimens : puisque les animaux ne laissent pas d'avaler la tête baissée ; & que la contraction de l'œsophagien ne sçauroit ceder à une force aussi foible que celle du poids de cette petite masse ? je ne dirai pas non plus que c'est la langue seule qui se repliant & se contournant sur son propre plan, presse les alimens qu'elle embrasse contre l'embouchure de l'œsophage : car toute son action se borne à tourner les viandes vers le fonds du gosier, sans qu'elle puisse faire éfort contre l'sphincter : c'est donc uniquement la contraction des muscles susdits, que nous reconnoîtrons pour cause de l'entrée des alimens dans l'œsophage ; & en verité ce seroit mal-à-propos qu'il auroit été pourveu de tant de muscles qui servent à

l'ouvrir s'il avoit peu recevoir les viandes sans leur secours.

Mais comme ces muscles ne sçauroient entrer en jeu, sans un épanchement d'esprits nouveau dans les nerfs qui s'y vont inserer; que ces tuyaux nerveux ne les reçoivent, qu'en ce qu'ils sont poussés dans leur cavité, je recherche qu'elle est la cause qui a peu déterminer plus abondament les esprits dans ces nerfs; & parce qu'il n'est rien survenu de nouveau que la presence & l'aplication des alimens sur le fond du gosier; que l'impression sensible qu'ils y font, supose necessairement un reflux d'esprits au cerveau, je ne puis déduire d'ailleurs la force qui dilate l'œsophage, & qui donne lieu aux alimens d'y entrer, que du filet des esprits qui sont repoussés du fond du gosier vers leur source, & déterminés dans l'orifice des nerfs qui s'inserent aux muscles susdits: cela posé; c'est-à-dire, que l'œsophage venant à s'ouvrir par la contraction de ces muscles qui en écartent les parois, il faut necessairement que les alimens y entrent? tant par leur propre pesanteur, que par les replis & les revolutions de la langue: & parce que le canal est trop étroit, pour que ses parois ne soûtiennent les alimens contre leur propre poids; & que l'action de la langue ne s'étend pas jusqu'à eux, je conçois qu'ils ne sçauroient être portés dans le ventricule, du moins que tres-lentement sans la contraction de l'œsophagien, qui rendant la cavité plus étroite, en exprime en mêmetems ce qui s'y trouve capable de ceder à la pression: car à quoi bon munir ce canal d'un muscle qui en ressèrre l'embouchcure, si ce n'est pour pousser les viandes qu'il a reçûës, dans les endroits propres à les recevoir; & puisque cet œsophagien n'entre en contraction, qu'en tant que ses antagonistes se relâchent, je veux

dire ceux qui dilatoient les parois du conduit ? ou qu'il reçoit une plus grande abondance d'esprits animaux, que le stilopharingien & les autres, je conclus à même-tems que les esprits ne coulent plus si abondament dans les nerfs de ces derniers muscles : En éfet puisque les alimens ne font plus d'impression sur le fond du gosier, il s'ensuit que les esprits qui en refluoient, & enfiloient l'orifice des tuyaux susdits, se reflechiront ailleurs ; & que les muscles se trouvant frustrés de ce surcroît de fluide, tomberont dans le relâchement ; & comme les fibres de l'œsophagien ont souffert de grandes distensions pendant toute la contraction de ceux qui le dilatoient ; & que par là les conduits qui versent dans les locules les fluides fermentatifs,ont été en quelque maniere étranglés, il est hors de doute qu'ils s'accumuleront abondament dans leurs reservoirs, & feront éfort pour entrer dans les locules ; de maniere que ses antagonistes ne sçauroient se relâcher, que celui-ci ne se contracte avec d'autant plus de force, qu'il reçoit la matiere explosive en plus grande abondance ; mais parce qu'il ne peut faire son jeu, comme il a été dit, sans exprimer ce qui se trouve dans sa cavité, il faut ou que les alimens remontent vers le gosier, ou qu'ils descendent le long du canal ; ils ne sçauroient monter tant à raison de leur poids, que de la racine de la langue, & des revolutions qu'elle fait vers le fonds du gosier par où elle repousse ce qui pourroit revenir ? il faut donc qu'ils descendent ; & comme la contraction de l'œsophagien ne sçauroit presser les viandes jusqu'au bout du canal, ni les pousser dans le ventricule ; que leur pesenteur ne peut avoir cet éfet selon ce que nous avons dit, nous devons rechercher quelque cause proportionnée à cela, je ne vois pas que je la puisse déduire d'ail-
leurs

leurs que de compreſſion qui peut ſurvenir à l'œſophage, par un canal cartilagineux fort conſiderable à qui il eſt contigu ? ou bien de la contraction des fibres memes de l'œſophage ! Mais outre que ce canal que l'on nomme la trachée artere, ne me paroît pas capable de comprimer l'autre autant qu'il faudroit : Pour en exprimer ce qu'il contient, l'on ne voit pas que cette preſſion s'étendit fort avant dans le conduit; de ſorte que les alimens s'arrêteroient vers le millieu, d'ailleurs la partie de la trachée contigüe à l'œſophage étant fort flexible & membraneuſe, ne ſçauroit faire d'éfort conſiderable contre ſes parois ? Nous pourions bien trouver d'autres raiſons, ſi celles-ci ne ſuffiſoint : Conclüons donc que les alimens ne ſont portés dans le ventricule, que par la contraction des fibres charnües de l'œſopage ? & certes l'on ne peut leur attribuer d'autre uſage,& l'on n'a aucunepeine à comprendre que les fibres orbiculaires aïent le méme éfet que celles de l'œſophagien ; Et puiſque les longitudinales ne ſçauroint faire leur jeu ſans racourcir l'étendüe du conduit, je comprends encore que les alimens ſeront portés avec plus de viteſſe dans le vedtricule, & que les divers plans des fibres de ce canal concouront à leur deſcente.

Toute la queſtion eſt réduite à découvrir la cauſe qui met ces fibres en jeu ; & comme leur contraction ſupoſe neceſſairement un nouvel épanchement de matiere exploſiue dans leurs locules ; qu'elle ne peut venir d'ailleurs que des principes fermentatifs que les alimens y fourniſſent en paſſant, ou d'un nouveau cours d'eſprits, & de la copule exploſive, je conſidere d'abord ſi les viandes pourroient bien fournir des parties propres à fermenter : Mais outre qu'elles paſſent avec trop de vi-

teſſe pour les fournir ſi exactement & ſi à propos, j'ai dû la peine à comprendre que ces principes qui ne ſont pas capables d'entretenir une fermentation ſenſible dans les alimens, puiſſent fermenter ſi fort & ſi promptement dans le fibres charnuës ; il n'eſt pas d'ailleurs probable que ces parties ſoient aſſés ſubtiles pour aller penetrer juſques dans les locules, à travers toutes les petites glandes dont la ſurface interieure de l'œſophage ſe trouve tapiſſée & comme veloutée, la ſeroſité de plus qui en tranſude s'opoſeroit, ce ſemble, à leur entrée. Enfin l'on avale ſouvent des corps ſi ſolides, qu'on ne peut ſoubçonner qu'il s'en détâche des parties fermentatives. Diſons donc que les fibres ſuſdites ne ſe contractent qu'en ce qu'elles reçoivent la copule exploſive & les eſprits plus abondament, & parce qu'il n'eſt ſurvenu d'autre changement que l'aplication des alimens ſur la membrane interne de l'œſophage, je dois raporter la contraction de ſes fibres à l'impreſſion qu'ils y font, & rechercher comment ils y déterminent plus abondament les eſprits : puiſque nous ſupoſons qu'il n'arrive rien de nouveau au ſang, & que tout le changement qui ſe fait en moi n'eſt qu'une ſenſation que je raporte à ce conduit, je conclus que l'impreſſion des alimens ſur les nerfs de ce canal pouſſe les eſprits ſur quelque fibre du cerveau : & parce qu'en conſequence de ce reflux les fibres charnuës de l'œſophage entrent en contraction, j'infere que les eſprits qui ont reflué ſe ſont détournés dans les nerfs qui aboutiſſent à ces fibres charnuës.

J'ai donc trouvé la cauſe de la contraction des fibres de l'œſophage ; mais comme elles ſont tellement couchées les unes ſur les autres, que le gonflement qui ſurvient aux orbiculaires, par exemple, à raiſon de leur contraction, diſtend beaucoup les longitudinales, tient

leurs locules, pour ainsi dire étranglées, je vois bien que les divers plans de ces fibres ne sçauroient faire leur jeu en même-tems, & que la contraction des unes doit succeder à celle des autres : car comme les esprits & la copule explosive qui ne peuvent couler dans leurs locules étranglées durant la contraction des orbiculaires, se ramassent à l'extremité de leurs conduits ? N'est il pas clair qu'à même-tems qu'elles tomberont dans le relâchement, & ne presseront plus les longitudinales par leur dilatation laterale, les locules & les conduits de ces dernieres deviendront libres, & recevront dans le moment l'abondance des fluides qui font éfort pour y entrer ? Donc le jeu des longitudinales succedera à la contraction des annulaires ; & comme celles-là distendront de même ces dernieres par leur gonflement, elles serreront étroitement les parois de leurs locules, donneront lieu par là à la matiere explosive de s'accumuler à leur embouchure, & de couler dans leur cavité avec abondance & precipitation ? donc les annullaires feront leur jeu alternativemenr avec les longitudinales ? donc les alimens en seront chassés quelque part, ce ne peut être vers la bouche : car l'œsophagien en tient le passage fermé, il faut donc que ce soit vers le ventricule. Je ne trouve dans tout ceci qu'une difficulté, c'est de sçavoir pourquoi les alimens qui sont venus jusqu'au milieu de l'œsophage ne sont pas si-tôt exprimés vers son orifice que vers son extremité ; puis qu'alors son sphincter ne s'opose point à l'éfort qu'ils pourroient faire en haut : ceci me semble d'autant mieux fondé que les premieres parties des alimens qui touchent les rameaux des nerfs doivent exprimer les esprits dans les fibres charnuës qui sont au dessoûs d'eux, & par l'a il semble que la contraction des fibres annullaires s'oposeroit directement à leur

descente dans le ventricule ; puisqu'ils auroient leur passage étranglé en bas, & libre en haut ? il faut donc necessairement pour que les alimens descendent, que les annulaires qui sont au dessus d'eux se mettent en jeu avant celles qui sont au dessoûs, & qu'elles persistent même quelque tems dans leur contraction, pendant que celles qui sont horisontales aux premieres parties des alimens y entreront : car sans cela celles qui succedent, ne manqueroient jamais d'être repoussées en haut.

Si nous considerons bien toutes choses nous concevrons aisement que cela n'a peu se faire autrement : car comme l'œsophagien qui entre en contraction immediatement aprés que les alimens sont entrés dans le canal les empêche de revenir, il faut qu'ils avancent & entrent plus avant ; & parce que les longitudinales relevent les annulaires de la contraction où elles étoient, racourcissent la longueur du canal, & font que les alimens répondent à des fibres plus éloignées de son orifice ? N'est-il pas clair que les orbiculaires superieures entreront les premieres en contraction, puisque les longitudinales qui les tenoient étranglées se relâchent les premieres à raison du transport des alimens ? Ne voit-on pas aussi que la matiere explosive coulant abondament dans leurs locules entretiendra une explosion assez longue, & soûtiendra ces fibres dans la contraction, lors même que les alimens en auront été chassés ? Donc ils doivent se porter en bas vers le ventricule où ils ne trouvent aucun obstacle.

L'on oposera peut-être que si l'œsophagien avoit assés de force pour resister à la pression que souffrent les alimens dans le canal, il s'oposeroit sans doute & resisteroit à l'éfort qu'ils font pour sortir du ventricule quand on enfonce un peu avant le doigt dans la bouche ; mais

il eſt aiſé de voir que la force qui les pouſſe hors du ventricule eſt incomparablement plus conſiderable que la preſſion qu'ils ſouffrent dans le canal, puiſqu'elle eſt l'éfet de la contraction des muſcles de l'abdomen & du diphragme ſelon les meilleurs Obſervateurs de ce tems, il faut de plus remarquer que les alimens ne pouvant ſortir par l'orifice inferieur du ventricule par quelque cauſe que ce puiſſe être, ils doivent neceſſairement monter tout le long du canal & forcer la reſiſtance de l'œſophagien : au lieu que les alimens qui ſont preſſés dans l'œſophage ont leur deſcente libre & plus aiſée, comme nous avons dit, que la voye d'en haut : Je ne ſçais même ſi nous ne pourrions point avancer avec quelque vrai-ſemblance, que dans les éforts que l'on fait pour vomir, les muſcles deſtinés à dilater les parois de l'œſophage entrent en contraction à raiſon du commerce des nerfs ſi ſouvent expoſé, & facilitent par là la rejection des matieres : dont nous allons conſiderer l'alteration qu'elles ſouffrent dans le ventricule, & parce qu'il me repreſente aſſés bien un de ces vaiſſeaux à long col, où les Chimiſtes font digerer les mixtes qu'ils veulent doucement reſoudre, que la douce chaleur à laquelle je le trouve expoſé, me fait preſumer qu'il eſt deſtiné de la nature au même uſage, je qualifierai l'alteration qu'ils y ſouffrent du terme de digeſtion.



CHAPITRE XIV.

De la Digestion des Alimens.

J'Ay déja remarqué que le ventricule étoit une continuité de l'Æsophage, qui perce le Diaphragme vers le côté gauche, & qui se réflechit aprés vers le côté droit, où il se termine en tout ce long contour de vaisseaux, à qui j'ay donné le nom d'intestins, il est percé à son extremité, & cette ouverture est apellée le Pilore, il se presente au dehors une membrane sous le nom d'Epiploon fort graisseuse, faite en forme de Gilbetiere, qui s'atache tout le long de son fonds exterieurement, & qui se répand presque sur tous les intestins, à côté droit est situé le foye & la ratte tient attachée au gauche. Quand à sa structure, il est presque composé des mêmes membranes que l'Æsophage; l'exterieure est une propagation du peritoine: La seconde est un tissu de plusieurs plans de fibres charnuës, dont les unes vont en droite ligne, les autres spiralement de l'orifice superieur au pilore, d'autres obliquement & les autres enfin transversalement.

La troisiéme membrane est nerveuse, & la quatriéme enfin ou plûtôt la nerveuse même me paroit toute ridée & parsemée d'une infinité de petites glandes, d'oú découle une humeur moins aqueuse & plus visqueuse que la salive; cette liqueur que nous avons ramassé avec beaucoup de soin dans le ventricule d'un chien à jeun depuis long-tems, ayant été dilayée dans un peu d'eau, a donné dés le moment une couleur

verte au ſirop violat, ce qui nous a fait juger qu'elle tenoit de l'acre ; mais cette épreuve nous ayant paru ſuſpecte par celle que nous avons fait de l'huile de vitriol, dont le mélange avec le même ſirop a eu le même effet, nous avons eu recours à un autre plus aſſurée, & l'ayant verſée dans la diſſolution du ſublimé corroſif, nous l'avons vû précipiter en une poudre tres-blanche, ce qui nous a raſſeurés dans nôtre préjugé ; l'on pourroit pourtant bien nous opoſer que l'eſprit acide de ſel précipite la diſſolution du ſublimé ; mais auſſi tient il beaucoup de l acre comme le gout le confirme ; & parce que ces rides & ces plis de la ſurface concave du ventricule, ne ſont formés que par l'ampleur & l'étenduë de cette derniere membrane ; qu'elle eſt d'autant plus parſemée de glandes, qu'elle a plus d'étenduë, Je crois que la fin principale de cette ſtructure, a été pour que le ventricule philtrat & reçût plus copieuſement cette humeur.

Au reſte l'on voit aſſés qu il eſt couvert des muſcles de l'abdomen, dont nous rechercherons dans la ſuite l'origine & l'inſertion. Venons à l uſage de toutes ces parties.

Je remarque que les alimens qui ſe preſentent au pilore pour ſortir, ont entierement changé de forme, qu'ils tirent ſur une couleur cendrée un peu blanchatre, & qu'ils ont de plus acquis une grande fluidité ; & parce que je ſçais qu'un corps ne peut perdre ſa forme que par un nouvel arrangement & configuration des parties eſſentielles qui le compoſent ; que cet arrangement nouveau ne peut ſurvenir aux parties de quelque corps que ce ſoit, que par un mouvement qui leur faſſe changer de place & les diſpoſe diverſement, je m'attache à découvrir la force mouvante qui peut rom-

pre le tiſſu des parties même eſſentielles des alimens ? & comme le mobile ne peut agir ſur quelque ſujet qu'en s'apliquant exterieurement ſur ſa ſurface, ou bien en s'introduiſant dans leurs pores les plus petits, faiſant ainſi la fonction d'un coin, je jette les yeux ſur tout ce qui pourroit agir exterieurement ſur les viandes ; dirai-je que c'eſt la preſſion des parois du ventricule ſoutenuë & aidée par la contraction des muſcles de l'Abdomen ? il n'y a point de proportion, puiſqu'outre que ce mouvement eſt tres-foible, il ne ſçauroit quelque violent qu'il pût être que diviſer les alimens dans leurs parties integrantes, ſeroit-ce l'effort que fait la ſalive par ſon propre poids en découlant de l'œſophage ou l'humeur même du ventricule, en s'apliquant exterieurement ſur la ſurface des alimens, ou enfin de petits corps ſubtils & agités, qui exhalent des parties voiſines, & qui choqueront rudement leur ſuperficie, mais nous venons de reconnoitre qu'une force incomparablement plus conſiderable que toutes celles-ci jointes enſemble, n'étoit pas capable par ſes contuſions de ſeparer & diviſer les parties eſſentielles du mixte : Diſons donc que la force qui les diviſe agit en dedans.

Or ce ne peut être que les parties de la ſalive même, dont nous avons vû les alimens imbus, ou des vapeurs tres-ſubtiles & penetrantes, qui exhalent du foye, des inteſtins, de la ratte & du ſang qui les arroſe, ou bien même les eſprits animaux qui dérivent des nerfs ; ou enfin cette humeur qui ſuinte de la ſurfacee interne du ventricule, & à qui nous donnerons le nom de ferment ſtomacal.

La premiere cauſe, c'eſt à dire, la ſalive ne me paroit pas aſſés active pour cela, car quoiqu'elle corrom-

pe les alimens avec lesquels on la mêlée, cela ne se fait pourtant qu'à la longue, & ce qui prouve en même tems que la chaleur du ventricule jointe à l'energie de la salive, ne sçauroit avoir cet effet; c'est qu'ayant exposé des alimens machés à une chaleur beaucoup plus forte, ils n'ont peu perdre leur forme dans six heures de tems : cependant ceux qui sortent du ventricule sont entierement changés dans moins de trois heures.

Dirons-nous que ce sont les esprits animaux qui à raison de leur grande mobilité, écartent en choquant rudement les parois des pores qu'ils penetrent ; mais outre que ces esprits ne s'échapent pas à travers les alimens, puisque les nerfs n'aboutissent que dans la membrane interne & glanduleuse du ventricule, ils sont trop tenus pour pouvoir faire des efforts si considerables que ceux qu'il faut employer pour la dissolution des viandes, il leur est bien plus aisé de s'évaporer en passant à travers de leur pores, ou s'ils sont retenus en partie, ils perdront bientôt leur force par le mélange de ces paries cruës & indigestes: du moins ne sçaurois-je jamais me persuader que ces esprits qui n'ont qu'un mouvement proportioné à leur tenuité, puissent être fournis assés abondamment au ventricule, pour resoudre en si peu de tems une si grande quantité d'alimens : Il faut donc reconnoitre le ferment susdit, pour le premier & le principal menstruë des alimens.

En éfet aprés ce que nous avons dit de celui de la salive, & suivant l'idée que nous avons de celui-ci, l'on voit assés aisement qu'il n'est point de corps plus propre que celui-là à produire l'effet que nous cherchons : car comme il est moins aqueux que la salive, que sa partie saline est plus massive, il agira d'autant plus for-

tement ſur les parties integrantes des alimens, qu'il a plus de maſſe & de ſolidité.

Et pour conoitre plus préciſement ſa maniere d'agir, puiſque ni le mouvement de truſion, ni ſon propre poids, n'ont point ici de lieu, Je me retranche à examiner ſi la diſſolution des alimens eſt un effet de ſa ſimple fluidité ou d'une fermentation vive : mais outre qu'il m'a paru d'une nature à ne pouvoir ſe mêler avec les acides ſans fermenter ; que tous les alimens contiennent de cette eſpece de ſel, comme il paroit par l'acidité piquante qu'on ſent quand on les vomit, ce mouvement de fluide eſt trop foible & trop lent pour faire penetrer dans ſi peu de tems tous les recoins du mixte, & en écarter les parties eſſentielles : En effet ſi le menſtruë ſalin n'avoit d'autre force que celle-là, l'on pourroit dans le même eſpace de tems changer la forme des viandes en les expoſant à la fluidité du ſel marin diſſout dans de l'eau, & a une chaleur mediocre comme celle des organes de la digeſtion : car puiſque le ſel marin eſt encore plus maſſif que le ferment ſuſdit qu'il a d'ailleurs été dilayé dans l'eau, l'on ne peut douter qu'il n'ait toute la force dont les corps fluides ſont capables : & par conſequent devroit-il avoir le même effet que le ferment du ventricule, par raport aux alimens.

Il eſt vray qu'on pourroit m'opoſer que ce ferment tenant plus de l'acre que le ſel marin, il avoit par-là plus de facilité & plus de force pour diviſer le tiſſu du mixte : mais il faut auſſi avoüer que quelque acreté qu'il ait, il n'a de force qu'autant qu'il a de mouvement, & puiſqu'il n'a que celui de fluide proportionné à ſa maſſe, Il eſt clair que le ſel marin aura la même force & même plus conſiderable à raiſon de ſa ſoli-

dité. Concluons donc que la diſſolution des alimens dans le ventricule eſt un effet de la fermentation qu'ils y ſouffrent.

Ce qui autoriſe ce ſentiment, c'eſt le gonflement du ventre qui ſurvient deux heures aprés le repas ou environ: car comme il ne peut reconnoitre que la diſtention qu'il ſouffre interieurement de la quantité des alimens, ou de l'expanſion & rarefaction de leurs parties, & que je ne puis l'attribuer à leur ſimple maſſe; puiſqu'elle ſurviendroit immediatement aprés que les viandes ſeroient reçûës dans le ventricule, il faut neceſſairement la raporter à la rarefaction des parties qui pouſſent les parois de ce ſac membraneux dans tous les points de ſa ſurface concave.

Ce n'eſt pas tout les rots & les vents qui s'élevent dans les temperamens robuſtes, ſur tout aprés avoir mangé des viandes crûës & indigeſtes prouvent la choſe inconteſtablement: car comme les rots ne ſont que quelques parties méme des alimens qui s'élevent & ſe rarefient avec force en forme de vapeurs; & que ces parties ne peuvent étre chaſſées avec tant de force, que par un mouvement de fermentation, nous devons abſolument reconnoître ce mouvement pour la cauſe principale de la digeſtion; & parce que la chaleur ne ſe communique que par une émation de petits corps ſubtils & agités, il eſt clair qu'ils penetreront les recoins les plus ſecrets des alimens, qu'ils communiqueront du mouvement aux parties qu'ils choqueront, & faciliteront par là leur deſunion: mais comme ces parties ignées ne ſçauroient paſſer à travers la ſubſtance ſolide du ventricule, ſans en faire tremouſſer les parties inſenſibles; qu'elles ne peuvent étre ainſi ſecoüées, que celles des alimens qui y ſont apuyées ne reçoivent quelque bran-

le, ne changent en même-tems de ſituation, ne ſe confondent en un mot, & ne ſe mêlent intimement, il s'enſuit qu'elles concourront plus vîte, plus frequemment & en plus d'endroits, d'où j'infere que la fermentation en ſera plus vive, & que la chaleur concourt de toute maniere à la digeſtion, puiſque outre l'agitation propre qu'elles auront, elles agiront encore ſur les alimens à raiſon de leur figure particuliere, que nous avons déduit aſſés amplement au ſujet de la maſtication.

Or comme le ventricule ne ſçauroit être diſtendu, ſoit par la maſſe ſimple & la quantité des alimens, ſoit par leur rarefaction, ainſi que nous venons de dire, que ſa membrane interne ne devienne auſſi plus tenduë; qu'elle ne peut acquerir de tenſion que les glandes auparavant flaſques, & dont quelques-unes même étoient couvertes par les divers plis de cette membrane n'acquierent du reſſort; & qu'enfin ces veſicules, auſſi-bien que les petits tendons qui leur ſervent d'apuis ne ſçauroient être portées au jeu de reſſort que leurs pores ſecretoires & excretoires ne ſoient plus ouverts, n'admettent plus aiſement & plus abondamment les parties du ferment que le ſang y preſente, il s'enſuit clairement que le menſtruë ſera fourni plus abondamment au ventricule dans le tems qu'il en aura le plus de beſoin, & qu'il ſera rempli d'alimens, que quand il ſera vuide.

En éfet comme les parois des veſicules ſont affaiſſées les unes ſur les autres, le fluide qui ſe preſente pour paſſer, a beaucoup de peine à les forcer & à les deſunir, puis qu'il y perd la plus grande partie de ſon mouvement en le communiquant à la rencontre des corps qui en ſont ſi ſuſceptibles. D'ailleurs l'éfort que les parties de ce ferment font pour entrer & penetrer ces glandes,

n'eſt point aidé par le jeu de leurs tendons dont le reſſort pourtant concourt beaucoup à leur ſecretion lors qu'ils viennent à être diſtendus par la plenitude du ventricule : D'où j'infere que puiſque les nerfs vont s'inſerer dans les tendons des glandes , ſi le cours des eſprits vient à être ſuprimé par quelque cauſe que ce puiſſe être, comme par des meditations & autres contentions d'eſprit, les tendons doivent ſe relâcher ? donc le ferment ne ſe philtrera pas en ſi grande abondance, & par conſequent la digeſtion des alimens ne ſera pas loüable.

Cependant s'il eſt vrai, comme nous venons de dire, que le ferment ſoit la principale cauſe de la digeſtion, il n'y aura que les parties des alimens qui apuyent ſur ſa propre ſubſtance qui puiſſent être diſſoûtes, puiſque les autres qui en ſont éloignées ne ſçauroient s'empreindre de ce menſtruë.

Mais puiſqu'il eſt tres-conſtant que les parties qui ſortent par le pilore ont une égale fluidité ; puiſqu'il n'eſt pas moins aſſeuré qu'elles ne ſçauroient être diſſoutes que par l'action de ce même ferment, nous devons rechercher comment toutes les parties des alimens s'imbibent du menſtruë qui tranſude ſeulement ſelon la ſurface concave du ventricule ; & parce que cela ne ſe peut faire qu'en ce que les parties du menſtruë s'élevent & penetrent toute leur maſſe, ou que les alimens ſont obligés de changer de place, j'examine l'une & l'autre voye, la premiere ne ſouffre point de difficulté : car comme les liqueurs qui fermentent s'élevent à une hauteur conſiderable, & ſe répandent en tout ſens ? N'eſt-il pas clair que les parties des alimens qui touchent immediatement les parois du ventricule & toute ſa ſurface, ne ſçauroient fermenter avec le menſtruë, ſans qu'il s'en éleve des parties de toute part qui imbiberont les ali-

mens même les plus reculés de la substance du ventricule : Neanmoins comme cette voye me paroît assés longue, je considere s'il n'y auroit rien qui peût mouvoir les alimens, & les faire apliquer à differentes surfaces dé sa tunique interne ; & parce qu'il n'est rien de plus solemnel dans la nature que les corps les plus pesans sont poussés en bas par ceux qui ont le plus de force à s'éloigner du centre de leur mouvement ; qu'il n'y a aucun doute que les alimens qui sons fluides ne soient plus legers, & ne fassent plus d'éfort pour s'élever, tandis que ceux qui ont plus de masse & de solidité tendront à descendre, il s'ensuit que ceux qui touchent le fond de l'estomach, & qui sont les premiers penetrés du menstruë venant à être dissouts, monteront en haut, feront place aux plus massifs, & leur donneront lieu de s'imbiber du ferment ; & comme je remarque le ventricule dans une situation qui l'expose à la pression des muscles de l'abdomen & du diaphragme, je ne craindrai point d'asseurer que le jeu des uns & des autres broüille & confond les parties des alimens, & leur fait changer de place à tout moment : d'où je conclus qu'elles s'imbiberont toutes non seulement du ferment qui suincte des glandes ; mais même que les principes fermentatifs concourront ensemble & plus frequemment, & en plus d'endroits à la faveur de la contraction de ces muscles.

Il est vrai que comme elle n'est qu'alternative, il semble que le ventricule peut libremẽt se retirer vers les muscles de l'abdomen qui se relâchent quand le diaphragme se met en jeu, & cela sans aucune pression considerable, de méme que ce dernier muscle cede facilement, & fait place au ventricule qui est poussé par les precedens.

Mais à considerer la chose de prés, l'on voit bien que le relâchement du diaphragme, par exemple, ne sçauroit ceder si subitemen à la contraction de ceux de l'abdomen qu'il ne fasse en même-tems quelque resistance en se retirant, & que le fond du ventricule ne se trouve par là pressé (*& è converso*) Ajoûtons à ceci que sa substance étant fort flexible les parties qui sont les premieres frapées plient sur les autres, & sur les alimens contenus dans sa cavité avant que les parties reculées de l'endroit de la percussion puissent se retirer ? Donc les corps mols qu'il renferme ne sçauroient être exempts de la pression de ces muscles.

Cela posé l'on conçoit d'une vûë simple sans entrer plus avant, que les alimens doivent sortir du ventricule par le pilore à mesure qu'ils se liquifient : car comme ils gagnent le dessus & viennent presque à niveau du pilore, ils en forcent l'esphincter, soit à raison de la contraction des fibres transversales & obliques, soit selon les observations de Mr. Chirac par la contraction des muscles de l'abdomen & du diaphragme : En éfet quoi que ce sac membraneux soit tissu de plusieurs ordres de fibres charnuës fort robustes qui semblent suffire à exprimer ce qu'il contient, cependant sa cavité est trop ample pour qu'elle puisse diminuer par la seule contraction de ses fibres, & se rétraicir suffisamment pour les chasser dehors. Or comme nous avons déja remarqué que de quelques differentes especes que soient les alimens dont nous usons, ils ne laissent pas d'être dissouts & liquifiés quand ils sortent du ventricule, il faut necessairement que le menstruë ne soit pas uniforme & qu'il tienne de differens sels : car de même que les Chimistes sont obligés de recourir à differents menstruës pour dissoudre les divers genres des mixtes qu'ils; se ser-

vent, par exemple; des acides pour la dissolution des corps terrestres, comme les coraux, &c. des sels volatils huileux pour resoudre les gommes & resines, comme le jalap & l'opium, qu'ils employent des sales alkalis combinés avec des molecules acides pour rompre le tissu de l'or, & ainsi des autres, nous sommes forcés de reconnoître differentes especes de sels dans le menstruë stomachal; & certes il n'est rien qui n'autorise ce sentiment, car comme nous avons veu que la membrane interne du ventricule se ridoit & formoit divers plis à mesure qu'il étoit vuide? ne voit-on pas la necessité qu'il y a que ces rides retiennent & renferment une portion des sels des alimens qui ont été resouts? donc puisque les sels qu'ils contiennent sont de divers genres, il s'ensuit que le menstruë aussi en participera.

Nous avons veu jusqu'ici le changement que les alimens recevoient, tant dans la bouche, que dans le ventricule, je remarque presentement qu'ils ont causé celui-là en moi que d'éteindre le sentiment de faim qui m'inquietoit; & parce que j'ai reconnu pour cause de la faim l'irritation du ferment sur les fibres nerveuses du ventricule, je vois bien que je ne serai jamais à l'abri de cette sensation tout autant que cette impression subsistera: Or puisqu'il n'est arrivé d'autre changement à cet organe qxe celui que les alimens mâchés & dissouts y ont peu causer, je me retranche à considerer la maniere dont ils ont peu interrompre cette impression: & parce que je ne connois d'autres corps propres à ralentir l'activité des sels que le phlegme, le soulphre, ou les terres, que ce dernier principe ne se fait pas remarquer dans les alimens, & que d'ailleurs ils me paroissent tous liquides & huileux, je ne dois pas reconnoître d'autre cause de cet éfet que le phlegme & le soulphre du chile.

En

En éfet comme j'experimente tous les jours que les sels les plus caustiques perdent leur force quand on les fait dilayer dans l'eau, je ne puis douter que le ferment ne s'affoiblisse par le phlegme dont le chile est abrevé, ou qu'ayant moins de masse il ne fasse des impressions moins fortes.

Quant à la partie sulphureuse la Chimie me fait assés voir qu'il n'est point de corps plus propre à émousser la force de toute sorte de sel, puisqu'en mélant de l'esprit de vin qui tiẽt d'un soulphre volatile avec l'esprit de sel qui est un puissant corrosif, elle en forme une liqueur douce sous le nom d'eau de Basile Valentin, il n'est donc pas étonnant que les alimens qui sont tombés dans le ventricule éteignent en moi le sentiment de faim: mais outre ces manieres d'agir dont ils mettent à couvert les fibres du ventricule de l'impression du ferment, la Chimie nous en fournit une autre dans la preparation qu'elle fait du tartre vitriolé: car de même que par l'affusion de l'acide du vitriol sur l'alkali de tartre elle lui ôte toute sa vertu corrosive, de quelque maniere que ce puisse être que nous recherchons ailleurs, nous pouvons dire aussi que la fermentation qui resulte du mélange des acides que contiennent les alimens avec le ferment acre salé du ventricule le rend incapable d'irriter ses fibres nerveuses. Délivré que je suis de la faim je ne me porte plus à faire tous ces mouvemens, ni à chercher avec empressement les alimens, jusqu'à ce que le ferment aura repris son premier état.

Je poursuis mes recherches, & parce que quelque tems aprés avoir mangé l'on éprouve des irritations assés fortes vers le fondement, qui sont suivies d'une excretion de matieres fort grossieres & puantes, que cette

longue ſuite d'inteſtins m'a paru ſe terminer à l'anus, je juge, peut-être avec un peu trop de precipitation, que les alimens que je vois ſortir du ventricule ont pris la forme de ces excremens ; mais je ne crains plus de me tromper quand je conſidere que les inteſtins n'ont d'autre communication par où ils puiſſent recevoir des corps auſſi groſſiers ; & que cette excretion eſt entierement ſuprimée dans les longues abſtinences.

Ce changement eſt trop ſurprenant, pour que je ne me porte à en rechercher les cauſes, & comme les alimens qui ſont fluides en ſortant du ventricule, ne peuvent devenir groſſiers & ſolides que par l'action de quelque ferment particulier, ou par l'évaporation de ſes parties aqueuſes & fluides, ou enfin en ce que les parties les plus tenuës & déliées qui tenoient les autres en agitation & les rendoient fluides, ſe ſont ſeparées des plus fixes & des plus groſſieres à la faveur de quelques petits vaiſſeaux, je borne tout mon Examen à ces trois chefs, & ſans m'arrêter, je paſſe à celui de la ſtructure des inteſtins pour y découvrir ce ferment pretendu.

J'ay déjà preſumé qu'ils n'étoient qu'une continuité du ventricule, & je me confirme dans cette opinion, puiſqu'ils me paroiſſent compoſés des mêmes membranes que je ne repete point : Ils ſont attachés ſuivant toute leur longueur à un corps membraneux de figure orbiculaire & chargé de quantité de graiſſe à qui nous avons par avance donné le nom de mezentere, ce corps les tient tellement attachés qu'ils ne ſçauroient ſe confondre ni s'embarraſſer, ce qu'ils n'auroient pû éviter ſans cet intermede : mais quoiqu'il ne ſoient qu'un tout continu compoſés d'une même ſubſtance, je juge pourtant à propos de les diſtinguer par des noms arbitraires, puiſque dans leur étenduë ils répondent à divers en-

droits, & qu'ils pourroient avoir differens usages ; ainsi je nommeray cette portion qui s'étend à six ou sept travers de doigts au dessous du pilore ; le duodenum ; celui-ci se réflechit dabord vers le côté droit,& s'attache par des ligamens membraneux aux vertebres des lombes aussi-bien qu'au rein gauche, il tient encore par des ligamens semblables à un corps glanduleux en apparence, & à qui nous donnerons le nom de Panchreas.

La portion qui suit & qui s'étend à douze ou treize poûces, sera dite le Jejunum, celui-là que je trouve presque toujours vuide fait plusieurs replis, & est situé sous le Panchreas proche l'épine, tirant vers le côté gauche : La partie qui succede sera nommée Lileon jusqu'à 20. ou 22. poûces de longueur, puisqu'il répond aux os nommés Iliaques ; & parce que ces intestins me paroissent moins épais que les suivans & d'un tissu plus mince, je les apelleray les intestins grêlés, à la difference des autres, dont le tissu est plus fort & plus serré, je diviseray ces derniers en trois, & je nommeray cette appendice longue à peu prés de quatre travers de doigts le Cœcum, puisqu'il n'est pas percé dans son extremité, la pattie suivante qui prend du Cœcum, & s'étend à huit ou neuf poûces, sera nommée le Colum, celui-ci me paroit beaucoup plus cave & plus gros que les autres, il commence vers l'os droit des Isles, se joint au rein droit, & s'élevant en haut se replie sous le foye, traverse le fond du ventricule, auquel il s'attache par le moyen de Lomentum par des membranes fort déliées, il devient adherant à la rate & au rein gauche, où venant encore à se réflechir, il forme vers l'os gauche des Isles le principe de l'intestin suivant, que je nommeray le Rectum ; aprés avoir consideré l'étenduë & la situation des intestins, j'examine leur surface con-

cave pour y découvrir ce ferment prétendu.

Je remarque effectivement dans le Duodenum un suc jaunâtre à qui nous donnerons le nom de bile, & curieux de découvrir sa source, j'introduis un stilet dans le trou d'où elle transude, que je continuë fort aisément jusqu'au foye ; & parce que j'y aperçois une vesicule suspenduë, remplie d'un suc de même couleur, je ne doute point que ce ne soit là la veritable source de cette humeur, puisqu'en la comprimant, la bile suincte abondamment dans l'intestin ; mais comme la substance même du foye me paroit empreinte de cette humeur, je conjecture aussi qu'elle en fournit au Duodenum, & je découvre effectivement un petit canal, qui partant de ce corps, s'unit avec celui qui vient de la vesicule du fiel, & forme avec lui comme un Y. qui se termine dans le Duodenum à travers sa membrane interne ; j'examine la nature de cette humeur pour reconnoitre les effets qu'elle peut avoir par raport aux alimens qui sortent du ventricule ; la premiere proprieté qui s'y manifeste, c'est une acreté tres-considerable ; la seconde, c'est une viscosité assés médiocre : Ajoûtons à ceci qu'elle fournit par la distillation beaucoup de phlegme, une médiocre quantité de soulphre, tres-peu de terre, un sel aprochant du nitreux, avec un sel armoniacal, enfin j'ai observé que l'afusion de l'esprit de nitre sur la bile toute chaude, y excitoit une fermentation assés sensible.

Cela posé, dirai-je que le mélange de la bile avec les alimens qui se dégorgent dans le Duodenum, les durcit & leur donne la consistance que j'ai remarqué dans les matieres fecales, cela me paroit dabord d'autant plus probable, que j'ai souvent trouvé des concretions pierreuses dans la vesicule du fiel & dans le foye ;

que je ne pouvois vraiſemblablement attribuer qu'aux principes de la bille, & en effet comme je ne connois point de corps plus propre à unir & joindre enſemble les parties des mixtes que le ſoulphre, j'ai lieu de croire que celui de la bille liera & embaraſſera les parties fluides des alimens, leur ſervira comme de ciment, ou même que les ſels qu'elle contient auront cette proportion avec elles, qu'elles les toucheront ſelon de grandes ſurfaces, & ne formeront p r-là qu'un tout continu qui conſervera à la verité quelque moleſſe, à peu prés comme l'on voit l'eſprit volatile de ſel armoniac preparé avec le ſel de tartre, degenerer en une maſſe d'une conſiſtance trés-conſiderable par le mélange de l'eſprit de vin.

Quelques ſpecieuſes que ſoient ces raiſons, elles ne ſçauroient me convaincre quand je reflechis ſur la conduite de l'Auteur de mon être; car comme l'idée que j'en ay, eſt celle d'un être infiniment intelligent, & qui ſe propoſe toujours des fins proportionnées à ſes ouvrages, je ne puis me perſuader qu'il ait pourvû avec tant de ſoin & d'exactitude à la diſſolution des alimens dans le ventricule, pour les durcir de nouveau dans les inteſtins ſans aucun uſage particulier.

Mais ſi cette humeur a cette proportion requiſe pour faire un coagulum avec les alimens; pourquoi ne ſe forme t'il dans l'extremité du Duodenum; ou dans toute l'étenduë du Jejunum, pourquoi ces matieres paroiſſent elles plus fluides dans Lileon que dans le Rectum, d'où je puis inferer que puiſque les alimens ſont plus diſſouts & plus fluides dans Lileon, la bille a dû neceſſairement les diviſer & augmenter leur fluidité plûtôt que les épaiſſir: Je ne dirai pas non plus que l'humeur Lympide que j'aperçois decouler à côté du pore bil-

liaire, & que j'exprime abondamment en pressant le Panchreas, fige les alimens & les rend grossiers, non plus que le suc qui transude interieurement des intestins, puisque les mêmes raisons me prouvent le contraire.

Je me retranche donc à dire que les alimens n'ont perdu leur fluidité, qu'en ce que leurs parties les plus tenuës se sont dissipées, ou separées des plus grossieres; mais les raisons susdites combatent la premiere vûë: il faut donc reconnoitre la secretion des parties les plus volatiles, & leur separation des plus grossieres pour cause de cette fixité & épaississement des matieres fœcales: En effet, si l'usage que nous faisons des alimens, donne de la force & de la vigueur à la machine & de la nourriture à toutes les parties, sans quoi elles tombent necessairement dans la maigreur, je dois être pleinement convaincu que tous les alimens que j'ai pris, ne prennent point cette forme des matieres fœcales pour être chassées hors du corps, & qu'il y en a une bonne portion qui se separe de celles-ci; & parce que ces parties ne peuvent se separer des autres dans les intestins qu'à la faveur de quelques vaisseaux continus qui les reçoivent immediatement de leur cavité & les suçent pour ainsi parler, j'examine les parties adjacentes ou continuës aux intestins, & particulierement cette membrane qui a été nommée le Mezentere: Je me sens dabord frapé par la vûë de quelques petits vaisseau blancs, qui partant de la circonference de cette membrane, à laquelle sont attachés le Duodenum, le Jejunum Lileon & une partie du Colon, vont se terminer comme vers le centre de ce même corps membraneux; je présume déja que ces vaisseaux ne sont blancs qu'à raison de quelque suc laicteux ou des parties les plus tenuës des alimens

qu'ils ſuçent des inteſtins, & pour m'aſſurer de ma conjecture, je lie vers le centre du Mezentere tous ces petits vaiſſeaux à qui je donnerai le nom de veines lactées, aprés quoi elles me paroiſſent s'enfler de plus en plus, ſur tout lorſque je preſſe les inteſtins enſemble & les matieres qui y ſont contenuës; & parce qu'elles ne ſçauroient ſe gonfler davantage qu'en recevant une plus grande quantité de cette humeur blanche; qu'il ne leur en peut venir du centre du Meſentere à cauſe de la ligature, je ne puis douter que ce ſuc des veines lactées ne ſoit les parties mêmes les plus tenuës des alimens qui ſe ſont là ſeparées, comme par des philtres, des plus tartareuſes; ce qui rend la choſe encore plus inconteſtable, c'eſt que ſi je lie ces veines lactées vers la circonference du Meſentere & tout contre les inteſtins, elles diſparoiſſent dabort, d'où j'infere que la liqueur qui les renvoit ſenſibles, ne pouvoit venir d'ailleurs que des inteſtins; je me ſuis convaincu que les alimens ne prenoient cette forme de matieres fœcales, que par la ſecretion de ce qu'ils avoient de plus fluide; & parce qu'ils ſe durciſſent de plus en plus à meſure qu'ils s'éloignent de Lileon, je juge auſſi qu'ils perdent de plus en plus leurs parties fluides en deſcendant vers le Rectum; & en effet puiſque je vois partir des veines lactées, preſque de toute la circonference du Meſentere, & par conſequent de toute la circonvolution des inteſtins; pourquoi ne croirai-je pas que ces matieres fourniſſent des parties ſubtiles à toutes ces veines lactées.

Mais parce que ce ſuc laictueux que nous apellerons le chile, eſt compoſé de parties extremêment déliées, & beaucoup plus tenuës que ne ſont celles qui ſont exprimées du ventricule dans le duodenum, je concluds qu'elles ſont diviſées par quelques menſtruës nouveaux?

ou que celui dont elles s'étoient emprcintes dans le ventricule a eu plus de prise & d'action sur elles par la succession du tems qu'elle ont employé à descendre du pilore, je sçai bien que si l'on prend des alimens à la sortie du ventricule, & qu'on les fasse digerer dans un vaisseau exposé à une douce chaleur, ils acquerront la même fluidité, qu'ils ont vers l'extremité du duodenum dans le jejunum & le commencement de lileon; mais je sçai aussi qu'il faudra un tems fort considerable pour cela, & trop long pour servir aux usages ausquels je presume que le chile est destiné, il faut donc que les alimens soient exposez à l'énergie & à l'action de quelques ferments dans les intestins qui en attenuent davantage les parties, & les rendent assez déliées pour qu'elles puissent passer dans les veines lactées: & parce que j'ai remarqué que le canal biliaire se dégorgeoit dans le duodenum, aussi bien que le pancreatique & une infinité de glandes dans les intestins: que l'idée que j'ai de la nature de la bile me fait comprendre qu'elle est tout-à-fait propre à diviser les alimens par la superficie echineuse de ses sels, & à les secoüer ou rompre avec violence par la fermentation qu'elle peut exciter avec les sels acides du chile, ou même avec les alkali qu'il peut contenir, je ne doute aucunement que la bile ne soit un ferment aproprié à la dissolution parfaite des alimens; car si je l'ai vûë fermenter avec des esprits acides étant encore chaude, pourquoi ne fermenteroit-elle pas avec les acidités des alimens? Seroit-ce la fixité ou l'embarras des pointes acides qui s'oposeroient à leur concours; mais outre que la chaleur des parties suffit pour les exhalter, le sel acre qu'elle renferme peut bien diviser les soulphres tenaces & terrestres qui tiennent embarrassés les principes fermentatifs: Ajoûtons à ceci que

le ſel aprochant du nitreux dont la bile eſt chargée, ne peut manquer de fermenter à la rencontre de quelque partie alkaline ou alkaliniforme contenuë dans les alimens : enfin puiſque des alimens empreints premierement de ſalive, & mêlés avec une quantité conſiderable de bile, ont perdu leur premiere forme dans quelque tems & âquis une fluidité conſiderable, nous ne devons pas inſiſter davantage à prouver ce que nous avons avancé que la bile fermentoit avec les ſels des alimens : & parce que la fermentation eſt d'autant plus forte que les ſels qui concourent ont plus de maſſe & de ſolidité : que ceux de la bile en ont plus que ceux du ventricule : & que les ſels des alimens ſont plus dégagés dans les inteſtins qu'ils ne l'étoient dans la cavité de ce ſac, il s'enſuit qu'ils y ſeront expoſés à un mouvement beaucoup plus violent que n'eſt celui qu'ils ont excité dans le ventricule : donc la diviſion en ſera plus grande.

Or comme ils ne peuvent être plus diviſés ſans âquerir plus de ſurface, ni avoir plus de ſurface ſans réfléchir plus de lumiere, je vois la neceſſité qu'il y a que ce chile paroiſſe plus blanc : il me ſouvient même avoir remarqué en Chimie que l'eſprit de vinaigre jetté ſur du ſoulphre qui avoit boüilli quelque tems avec le ſel de tartre dans une ſuffiſante quantité d'eau, fit precipiter à fond du vaiſſeau une poudre tout-à fait blanche, ce qui me fait penſer que le chile ſe mêlant avec la bile diviſe à la faveur de la fermentation qui en reſulte, ſes ſoulphres fixes, & les diſpoſe de même que l'eſprit de vinaigre jetté ſur le ſoulphre commun : Je vois bien qu'on m'opoſera d'abord que ſi la bile ſe mêloit avec le chile, qu'elle entrât dans ſa propre ſubſtance, elle ne manqueroit pas de lui donner de l'amertume dont elle

participe si fort, & que le chile par consequent n'exciteroit pas cette saveur douce qn'on y éprouve ; mais on raisonera d'une autre maniere si l'on fait digerer quelque tems des alimens mâchés & imbus de ce suc bilieux dans un vase : car l'on verra bien tôt que ce mixte aura perdu toute son amertume ; & puisque je vois les fruits passer de l'austere & de de l'amer au doux; que de deux puissans dissolvans, comme l'esprit de vitriol & le sel de tartre, il en resulte un composé tout-à-fait innocent & d'une saveur aigrelette, pourquoi ne consentiroit-on pas que les sels acres de la bile perdent leur forme, & reçoivent la même disposition & arrangement que nous rechercherons dans la suite : je ne doute donc plus que la bile ne donne de la fluidité aux alimens, & qu'elle n'entre dans la composition même du chile.

Que si j'ai trouvé des usages aussi considerables de la bile, je me persuadé déja que le suc pancreatique & intestinal ne se mêlent pas inutilement avec les alimens ; & parce qu'ils ont besoin d'être divisés pour fournir le chile aux veines laictées, je juge hardiment qu'ils conspirent également avec la bile à rompre leur tissu & à les rendre plus fluides, la connoissance que j'ai de la nature de l'un & de l'autre favorise ce sentiment : car ils aprochent fort de la nature de la salive, cela prés que le suc pancreatique est un peu plus épais, & que le suc intestinal & encore un peu plus viscide que ce dernier, d'où j'infere que leur sel est plus massif à mêmetems qu'il est plus embarrassé dans le soulphre, & c'est sans doute pour cette derniere raison qu'il ne fermente pas avec la bile aprés la mort de l'animal, puisque les soulphres s'épaississant davantage à l'aproche de l'air s'oposent au cõcours mutuels & au mêlãge intime de leurs sels, il est encore naturel de penser que le chile ne sçau-

roit se mêler avec ces differentes humeurs sans les dilayer en quelque maniere par son phlegme ; & parce que l'huile de vitriol fermente plus promptement & avec plus de force avec la limeure d'acier aprés avoir été dilayé dans l'eau, que si on se servoit de cette huile toute crûë, je n'ai pas peine à croire que les alimens dissouts qui se mêlent avec toutes ces humeurs ne facilitent leur concours : nous pourrions ajoûter ici qu'elles precipitent toutes la dissolution du sublimé corrosif, & que les parties de divers genres qui sont contenuës dans les alimens ayant eu besoin de differens menstruës, il n'y a pas de doute que la nature n'aye pourveu ce deux dernieres humeurs de quelques sels acides, & d'autres parties salines differant entre elles de figure & de masse : Enfin nous ne sçaurions obmettre l'ingenieuse experience qui fut faite par un habille Anathomiste & que Graf raporte fidellement, c'est qu'ayant ouvert l'abdomen à un chien vivant il lia le duodenum vers le pilore & au dessoûs de l'insertion du canal pancreatique, il cousut ensuite les muscles de l'abdomen, & trouva trois heures aprés la portion de l'intestin comprise entre les deux ligatures si fortement distenduë qu'elle étoit prête à crever, cette partie faisoit de plus sentir une chaleur brûlante, & ayant été percée d'une lancette il en sortit des humeurs écumantes avec grand bruit & violence, il est bien vrai que la fermentation que ces humeurs excitent en nous n'est pas si violente : car soit qu'ayant été retenuës, & n'ayant peu se repandre librement dans la cavité des intestins de cet animal elles ayent été reduites comme à une espece de digestion, soit que les impressions fortes que l'animal souffrit causassent des ondoyemens dans le reservoir commun des esprits, & les fissent épancher abondamment dans les nerfs, l'on

eſt porté à croire que les humeurs étoient plus dégagées & plus actives qu'elles ne doivent être dans l'ordre naturel, & que ſon ſang devenu plus fermentatif par les raiſons que nous venons de dire, fourniſſoit aux couloirs, des humeurs beaucoup plus acres capables d'exciter cette fermentation violente : neanmoins nous pouvons inferer de ceci que les parties de ces trois humeurs ont une juſte proportion pour fermenter entre elles, & il nous importe fort peu qu'on diſe que cette fermentation venoit plûtôt du reſidu des alimens dont les parois du duodenum étoient empreints, puiſque outre qu'il n'eſt pas aiſé de comprendre que cette petite portion d'alimens fût capable d'exciter une fermentation auſſi orageuſe, nous ne pretendons autre choſe, ſi ce n'eſt que de tout ce mêlange des viandes diſſoutes du ſuc pancreatique inteſtinal & biliaire, il reſulte un mouvement qui les diſſolve & les ſubtiliſe davantage.

Nous avons trouvé juſqu'ici les menſtruës propres a former le chile ; il ſeroit aſſés inutile de s'étendre davantage ſur leur maniere d'agïr aprés ce que nous avons dit de la ſalive : je m'atache ſeulement à voir comment eſt ce que les parties les plus ſubtiles des alimens concourrent enſemble, & ſe ſéparent des plus tartareuſes méme dans les inteſtins ; puiſque ſi elles reſtoint diſperſées & confondües enſemble, les veines lactées en ſeroint fruſtrées de la plus grande partie. Or comme je vois que la fermentation qui ſe fait dans le moût jete ſur les parois du tonneau où il eſt renfermé ce qu'il contient de tartareux, je dois juger de méme que dans la fermentation que ſouffrent les alimens par le mélange des fermens, les parties reçoivent du mouvement à proportion de leur maſſe & figure? donc les plus groſſieres qui ont le plus de raport entre elles con-

couront ensemble, puisqu'elles recevront un égal degré de mouvement, tandis que les plus déliées seront exprimées de leurs interstices & ne formeront qu'un tout: & parce qu'un blanc d'œuf, ou quelque quantité de syrop jettée sur du lait boüillant dépure sa serosité de ce qu'elle a de plus grossier en salliant aux parties grasses & viscides: que le plomb se charge des scories des metaux dans leur dissolution? ne doit-on pas raisonner de même des soulphres fixes de la bile, & asseurer que cette humeur sert non seulement à diviser les alimens comme nous avons dit; mais encore à décharger les parties les plus déliées, de celles, qui à raison de leur grossiereté ont éludé la force & l'énergie des fermens digestifs, & qui vont former ces matieres qui se precipitent hors du corps.

Mais comme ces matieres fæcales ne sçauroient parcourir toute cette étenduë d'intestins sans quelque force mouvante: que le chile non plus ne sçauroit s'insinuer dans les veines lactées s'il n'y étoit poussé, je conclus que les alimens dissouts âquierent quelque mouvement en sortant du pilore: & parce que je ne les trouve susceptibles d'aucun autre que de celui de pesenteur, de fermentation, de la compression qu'ils peuvent souffrir des muscles de l'abdomen, ou de la contraction même des intestins, j'examine toutes ces choses pour découvrir quelle est la force qui pousse les matieres depuis le pilore jusqu'à l'extremité du rectum.

CHAPITRE XV.

De la descente des alimens dans les intestins.

J'Exclus d'abord le propre poids des alimens dissouts du nombre des causes qui les poussent dans la cavité de ce long canal, puisqu'il fait tant de circonvolutions que les matieres sont même obligées à monter & sur tout dans le colon, d'ailleurs les rides que forme la membrane interne sont capables de soûtenir & de rompre leur poids ? Dira-t-on qu'il est assés considerable pour tirailler la substance flexible des intestins ; & donner par là lieu aux matieres de descendre continuellement ; mais j'ai remarqué que le colon étoit attaché vers le fond du ventricule & le rein gauche ? donc il ne peut ceder quelque flexible que soit sa substance à la pesenteur des matieres.

Sera-ce le mouvement de fermentation, ceci me paroit d'autant plus probable, que ce mouvement fait élever des liqueurs fermentatives au dessus des bords du vaisseau, comme l'on voit dans la dissolution qu'on fait de la limure de fer par l'affusion de l'huile de vitriol; je panche encore plus dans ce sentiment quand je considere que le jejunum est presque toujours vuide de ces matieres, ce que je ne puis raporter qu'à la violence de la fermentation qui est beaucoup plus considerable dans l'extremité du duodenum par le mélange des humeurs susdites que dans le reste des intestins ?

Mais quoi que l'on ne puisse nier que son rétraississement ne concoure à hâter le mouvement des matieres

ſelon la loi generale des fluides, nous voulons bien convenir que la viteſſe avec laquelle elles paſſent dans le jejunum dépend principalement de la force de la fermentation qui ſe fait à l'occaſion de la bile & des autres ſucs; cependant l'on ne ſçauroit ſe perſuader qu'elle ſoit aſſés forte pour pouvoir par elle-même pouſſer les matieres dans cette longue ſuite d'inteſtins : car puiſqu'elle pouſſe les parties en tout ſens, ſi elle étoit auſſi forte que l'on pretend j'en reſſentirois neceſſairement les impreſſions ſur les parois des inteſtins qui ne manqueroint jamais d'être ſuivies de douleur : Ajoûtons à ceci que la violence de cette fermentation, pouſſeroit également les matieres vers le pilore que vers le jejunum nonobſtant la reſiſtance de l'eſphincter : Enfin je ne vois pas qu'on puiſſe attribuer la deſcente des bales d'or, de plomb, du mercure, &c. à la fermentation que ces corps excitent dans les inteſtins; ce n'eſt donc pas la violence de ce mouvement qui fait parcourir toute leur étenduë aux matieres qui ſortent du ventricule.

Dirons-nous que c'eſt la compreſſion qu'elles ſouffrent des muſcles de l'abdomen? Mais quoi que leur jeu y concoure beaucoup, je ne vois pas qu'ils déterminent plûtôt les matieres à deſcendre vers le rectum qu'à remonter vers le pilore, ni que leur ſeule contraction ſuffiſe pour cela.

Concluons donc que c'eſt le jeu des inteſtins qui les fait deſcendre : or je ne conçois pas que ces matieres puiſſent être portées du pilore juſqu'au rectum, qu'en ce qu'ils ſe rétraiſſiſſent ſelon leur longueur, ou que leur capacité diminuë, & qu'ils preſſent ainſi ce qui s'y trouve contenu; & puiſque les fibres longitudinales & orbiculaires dont ils ſont munis, ne peuvent avoir d'autre uſage : quayant ſubitement ouvert l'abdomen à un chien

vivant deux heures aprés l'avoir fait manger, j'ai remarqué un mouvement rampant semblable à celui des vers, c'est à dire, qui retraisciſſoit alternativement la longueur & la capacité des inteſtins, je ne doute plus que ce ne soit par la preſſion que les matieres souffrent des inteſtins & par leur racourciſſement alternatif, qu'elles sont portées du Pilore jusqu'à l'anus : Toute la difficulté eſt réduite à trouver des causes proportionnées à contracter alternativement les fibres annulaires & longitudinales, mais elle sera bientôt vuidée aprés ce que nous avons dit de la déglutition.

CHAPITRE XVI.

Du mouvement periſtaltique ou vermiculaire des inteſtins.

PUisque les inteſtins sont dans un parfait repos, tout autant qu'ils sont vuides du Chile, je dois néceſſairement inferer que cette humeur eſt une cause propre ou occaſionnelle de leur mouvement, mais comme ils ne sont capables d'autre mouvement que de se rétraiscir & reſſerrer succeſſivement : qu'un corps qui entre dans leur cavité, me paroit plus propre à les dilater en écartant leurs parois qu'à les reſſerrer, je ne ſçaurois croire que le chile par lui même produise tous ces mouvemens ? Donc il ne fait que mettre en jeu ou déterminer la force mouvante ; & parce que les inteſtins ne reconnoiſſent d'autre force motrice que la contraction de leur fibres ; que cette contraction dépend absolument de l'exploſion qui se fait dans leurs locules ; je

Je ne conçois pas que le chile puisse concourrir aux mouvemens susdits, comme cause occasionnelle, qu'en ce qu'il fournit des parties fermentatives aux cellules des fibres ? ou qu'il y détermine les esprits que nous avons reconnu pour principe de l'explosion ? je ne puis consentir à la premiere proposition par les raisons que j'ay aportées en parlant de la déglutition, je conclus donc que le chile ne concourt à la contraction des intestins, qu'en ce qu'il y fait couler l'esprit animal ; & pour rechercher avec methode la maniere dont ils y coulent à l'aproche de cette humeur ; bornons-nous dabord à l'épanchement qui s'en fait dans les fibres longitudinales.

Comme les esprits ne sçauroient s'y porter plus abondamment à l'abord du chile, qu'en ce qu'il les pousse dans les nerfs qui y aboutissent ; qu'il ne peut les pousser à travers ces fistules spongieuses, qu'en les comprimant exterieurement, je dois raporter à la pression que les nerfs souffrent exterieurement du contact immediat du chile, la contraction des fibres longitudinales, où ils se terminent : En effet puisqu'aucun corps ne peut passer du ventricule dans le Duodenum, qu'en ce qu'il a reçû du mouvement ; & qu'il ne peut en avoir sans en communiquer en même tems aux parois à qui il s'aplique, il faut de necessité que le chile fasse par sa masse quelque effort ; ou qu'il secoüe en quelque maniere les fibres nerveuses de cet intestin ; & parce qu'elles ne peuvent être secoüées, que le fluide spiritueux qui y est contenu, n'en reçoive quelque agitation ; qu'il ne soit pressé & forcé de se retirer quelque part, il est clair qu'il se portera ou vers l'origine ou vers l'insertion du nerf ; mais comme il lui est beaucoup plus aisé de se mouvoir vers l'extremité, que vers le cerveau où il

auroit à vaincre l'effort de ceux qui en dérivent continuellement ; que n'ayant d'ailleurs aucun sentiment de ce qui se passe dans les intestins, je n'ay aucune preuve du reflux des esprits, il est hors de doute que l'aplication du chile sur les parois du Duodenum, poussera les esprits abondamment dans les fibres charnuës longitudinales ; & parce qu'outre le mouvement de toute sa masse, il a encore celui de liquide & de fermentation, je ne vois pas qu'il puisse ramper sur les tuniques internes, sans fraper en mille endroits differens le tissu des fibres qui les composent, & pousser par-là les esprits de la maniere que nous venons de dire.

Nous avons trouvé presentement la veritable cause de la contraction des fibres longitudinales ; & parce qu'elles ne sçauroient faire leur jeu sans racourcir considerablement l'étenduë & la longueur de l'intestin, il faut necessairement que le chile soit reçû dans la partie suivante : Mais comme les longitudinales n'ont pû se contracter sans se gonfler ni se dilater, sans presser lateralement les orbiculaires & les distendre, il est clair qu'elles recevront moins d'esprits dans cette situation, qui doit durer tout autant que la contraction des longitudinales ; & puisqu'il en vient continuellement du cerveau dans les tuyaux nerveux, il s'ensuit que ne pouvant tomber avec la mesure ordinaire dans les locules des orbiculaires, ils resteront & s'acumuleront à l'extremité des nerfs qui y aboutissent : Enfin il est hors de doute qu'ils feront effort pour couler dans ces locules, poussés qu'ils sont par toutes les causes assignées ci devant ; or comme les esprits qui ont été exprimés viennent à manquer dans l'extremité des nerfs qui aboutissent aux longitudinales, puisqu'ils se dissipent bientôt ? N'est-il pas clair qu'elles doivent tomber dans le rela-

chement & ne presser pas davantage les orbiculaires ; d'où j'infere que les cellules de ces dernieres se trouvant libres, elles receveront abondamment les esprits qui faisoient effort pour y entrer ? Donc leur contraction doit succeder à celle des longitudinales : & parce qu'elles ne peuvent se dilater lateralement ou se gonfler sans retraiscir toute la cavité de l'intestin : que dans cette coartation pour ainsi dire du Duodenum ; la matiere qui y est contenuë y doit être necessairement pressée ; il faut absolument que les alimens dissous se retirent quelque part ou vers le pilore ! ou le jejunum mais cet sphincter s'opose à cette premiere détermination ; il doit donc être poussé vers l'extremité du Duodenum : & comme le chile ne peut changer ainsi de place sans lever l'obstacle qu'il faisoit auparavant au cours des esprits dans les longitudinales ; que la contraction des orbiculaires ne peut cesser qu'à même teins l'étranglement qu'elles faisoient à leur tour sur les longitudinales ne désiste ; & que les esprits qui se sont ramassés dans l'extremité du nerf, ne coulent abondamment dans leurs locules ; je ne suis plus en peine de l'alternative de ces mouvemens de racourcissement & de contraction.

Nous n'insistons pas d'avantage sur cette mécanique que l'on peut voir traitée à fonds dans la Phisiologie de Mr. Chirac.

Cela posé nous trouverons de causes proportionnées à faire monter le chile dans les veines lactées : car outre celles que nous avons alleguées, il est visible que la cavité des intestins ne peut diminuer que les matieres dissoutes ne se trouvent pressées par leurs parois ? Donc les plus déliées seront poussées dans l'orifice de ces veines ; puisqu'elles ne peuvent se mouvoir si librement ailleurs ; & parce que la membrane interne est toute ridée &

comme sillionée, il est clair que les matieres qui s'y ramassent par la force de la fermentation seront obligées de tournoyer dans ces petits sillions, pour que dans divers circuits les parties les plus tenuës se dégagent des autres & se presentent à l'embouchure des veines lactées; ce n'est pas là le seul usage de ces petites capsules : car outre qu'elles retardent le cours des matieres, elles servent encore à loger & à retenir quelque portion des alimens, qui sont comme autant de levains propres à dissoudre ceux que l'on prend dans la suite, d'où j'infere en passant que les alimens sont exposés dans les intestins à l'action de divers menstruës? Donc de quelque nature qu'ils soient ils ne peuvent éluder leur division.

Nous avons reconu que le chile entroit dans les veines lactées par la fermentation qui en poussoit les parties à la ronde, & par la pression qu'il souffroit des parois des intestins dans la contraction de leurs fibres annulaires; d'où je conclurai en passant ce que j'avois obmis que le gonflement alternatif de ces fibres charnuës facilite beaucoup la secretion & l'excretion du ferment intestinal à travers les glandes.

Mais parce que je vois ces intestins exposez à la pression des muscles de l'abdomen, il est clair qu'ils ne concourent pas peu à l'expression du chile dans les veines lactées, & à l'ejection des matieres fæcales.

Je me suis éclairci sur la secretion du chile & la descente des matieres fæcales; mais comme leur déjection est toujours precedée de quelque sentiment fâcheux, que d'ailleurs elles sejournent un tems fort considerable dans le rectum & à l'extremité du colon, je tâche à m'éclaircir sur toutes ces choses.

CHAPITRE XVII.

De la déjection des excremens.

S'Il est vrai que les excremens ne sont poussés dehors que par la contraction du rectum & des muscles de l'abdomen ; que cette déjection survient constament à quelque irritation qui s'y fait, je la dois reconoître pour cause de la precipitation de ces matieres, & assurer que c'est elle qui met en contraction les fibres charnuës de toutes ces parties ; & parce que cette contraction supose un cours extraordinaire d'esprits dans les nerfs qui y aboutissent ; que le sentiment qu'on a supose également un reflux d'esprits du rectum au cerveau, je dois inferer que l'impression sensible que ces matieres fæcales font sur le rectum, détermine les esprits dans ses fibres charnuës ; mais comme les muscles de l'abdomen font des éforts extraordinaires & des contractions fort longues, je conclus en méme-tems que les esprits qui refluent n'enfilent pas tous les nerfs du rectum, & qu'ils gagnent en partie l'orifice des nerfs qui vont aux muscles de l'abdomen. Cela posé : je ne puis raporter cette impression sensible qu'à cette humeur dont le rectum est moüillé interieurement, ou à l'action des alimens sur ses fibres nerveuses : La premiere vûë n'est aucunement probable, puisque cette impression ne se fait sentir qu'à la presence des excremens ; c'est donc l'aplication de ces corps grossiers sur les parois du rectum qui fait cette irritation : or ou ce sera par toute leur masse, ou à raison des sels qu'ils contiennent ; mais comme ils

s'accumulent & sejournent long-tems dans cet intestin avant que de l'irriter, il est clair que ce n'est pas à raison de toute leur masse ? Donc c'est à la faveur des sels qu'ils contiennent ; & parce qu'ils sont long-tems à se mettre en jeu, je recherche ce qui s'opose d'abord, ou plûtôt ce qui retarde leur action, & le changement qu'ils souffrent dans leur sejour pour les rendre capables d'irriter les nerfs.

Selon l'idée que nous avons des sels nous voyons clairement que leur action peut être émoussée, ou par une trop grande quantité de phlegme qui les dissout, ou par le défaut de ce même principe qui les laisse à sec, ou enfin par le mélange des soulphres & des terres ou de tous les deux ensemble : mais la dureté des excremens que l'on rend nous fait d'abord penser que leurs sels sont peu dilayés, & par consequent dans un repos respectif qui les rend incapables d'agir ; la grossiereté & la viscidité de ces mêmes matieres dénotent évidamment que ce n'est qu'un tas de soulphres fixes & terrestres qui embarassent les sels ; Enfin outre toutes ces causes il est aisé de voir que les muccus dont le rectum se trouve muni ne les garantit pas peu de leur impression.

Concluons donc que pour qu'ils puissent agir sur ses fibres nerveuses, ils ont besoin d'être un peu dilayés & dégagés des soulphres terrestres qui les lient ; & parce qu'ils ne peuvent être dissouts qu'à la faveur du phlegme qui transude des glandes du rectum, & qui est déja chargé d'un sel salé aeré ; ou de celui qui suinte de la dissolution des soulphres fixes ; que la premiere cause est hors de doute ; je recherche comment les soulphres pourront être dissouts & fournir du serum ; puisque celui qui transude des glandes est en si petite quantité ; d'ailleurs si chargé de sel que ceux des excremens ne

sçauroient agir de long-tems, & laisseroient par là trop croupir les matieres contre les intentions de la nature ; mais s'il est vrai qu'ils reçoivent cette serosité saline acre, il faut necessairement que ? soit par le mouvement de fluide, soit par celui de fermentation qu'elle excitera avec quelque sel acide qui se trouvera assés dégagé, soit enfin par la force de la chaleur qui l'agite, elle roule sur son propre centre, piroüete sur la surface des soulphres grossiers & les divise ; & puisque nous voyons que les soulphres du lait qui ont été dissouts par quelque quantité de sel de tartre, fournissent une grande abondance de sérum ? Pourquoi ne dirai-je pas que les soulphres viscides & grossiers des excremens ayant été divisés, il sort de leurs interstices quantité de parties d'eau qui y étoient renfermées comme dans de petites cellules ; que si ces parties âqueuses resultent de la division de quelques soulphres, & forment par leur jonction des molecules, propre à dissoudre les sels, je comprends qu'ils doivent par là s'insinuer & penetrer en beaucoup plus d'endroits la masse des excremens ? Donc ils concourront & fermenteront avec les sels de differentes especes qui s'y rencontreront ; & parce qu'ils ne sçauroient exciter de fermentation dans ce mixte sans diviser de plus en plus les soulphres grossiers qui les embarrassoient, sans être poussés en même-tems tous dégagés contre les parois du rectum, je vois clairement comment est-ce que le sejour qu'ils font dans cet intestin les rendra capables d'en irriter les fibres nerveuses, & de mettre en jeu ses fibres charnuës conjointement à celles des muscles de l'abdomen ; De maniere que leur force l'emportera sur la resistance de l'esphincter qui termine le rectum. Tout ceci peut être apuyé par l'odeur insuportable & les fumées qui exhalent des excre-

mens, qui supôsent sans une plus longue deduction une fermentation dans ce mixte : que si ce mouvement donne quelque fluiditéiaux excremens contenus dans le rectum, l'on voit assés qu'ils en seront exprimés d'autant plus aisément que leurs parties peuvent glisser les unes sur les autres, & qu'elles ne forment plus ces angles irregulieres, cette surface âpre & raboteuse qui ne s'oposoit pas peu à leur descente.

Mais parce qu'il y auroit eu du danger que les matieres n'eussent été poussées en haut vers le duodenum par les muscles de l'abdomen, il a fallu munir les intestins de quelque espece de valvule pour determiner le mouvement des matieres en bas ; En éfet j'en découvre une à l'extremité de l'ileon là où il s'abouche avec le colon ; cette valvule est tellement disposée qu'elle s'ouvre de l'ileon dans le colon, & non à contre sens ; de sorte que les matieres qui sont au dessous ne sçauroient revenir dans l'ileon ? Donc la pression des muscles de l'abdomen les doit pousser en bas.

Il est tems presentement de répondre à ce qu'on peut nous oposer, & comme nous avons veu que les alimens dissouts descendoient du pilore jusqu'au rectum sans exciter de sentiment ; qu'ils mettoient les fibres charnuës en contraction par leur simple contact ; tâchons de découvrir les raisons pourquoi cela ne se pratique pas dans le rectum.

Puisque je n'ai reconnu d'autre cause de la contraction des fibres charnuës du duodenum & autres intestins, que la pression que leurs fibres nerveuses souffroient des alimens, j'infere que si la simple presence des excremens dans le rectum ne peut le mettre en jeu, c'est parce que ses fibres nerveuses n'en souffrent aucune impression, ou du moins qu'elle est beaucoup plus legere

que celle qui se fait sur les nerfs des autres intestins ; & parce que les fibres nerveuses du rectum ne peuvent être plus inflexibles à la pression des excremens, qu'en ce qu'elles sont munies d'une muccosité beaucoup plus viscide que ne sont celles qui rampent dans les autres intestins, ou qu'elles s'enfoncent plus avant dans le tissu du rectum, & sont par là moins superficielles ; que l'un & l'autre est fondé sur l'experience, je ne balance plus là dessus, & je reconnois que le rectum étant d'un tissu beaucoup plus fort, plus épais, & oint d'un muccilage beaucoup plus gluant, ne peut éprouver de secousses sur ses fibres nerveuses par le simple contact des matieres à la maniere des autres intestins, & qu'elles ne sont susceptibles que des vives impressions de leurs sels ; mais comme elles sont d'autant plus fortes qu'ils ont plus de masse & de solidité je comprends qu'elles seront assés fortes pour vaincre l'éfort des esprits qui tendent à descendre en un mot pour les faire refluer jusqu'au cerveau, & y causer ce sentiment qui precede leur excretion ; & puisqu'en consequence de ce sentiment, ou plûtôt puisque les esprits qui par leur reflux produisent cette sensation, sont refléchis dans les nerfs des muscles des pieds & autres qui servent à nous mouvoir & à nous faire chercher les endroits les plus commodes pour ces sortes d'ejections, je trouve que c'est fort à propos qu'elle a été precedée de cette irritation, qui nous porte à nous éloigner de ceux avec qui nous vivons, & ne leur être pas insuportables, comme il seroit infailliblement arrivé si cette déjection se fût faite insensiblement.

Cependant reprenons le chile que nous avons laissé dans les veines laitées, & voyons ce qu'il devient.

Or comme il m'est souvent arrivé d'avoir remarqué

cette même humeur floter sur le sang qu'on avoit tiré d'un animal vivant trois ou quatre heures aprés avoir mangé, je concluds que ces veines lactées le portent dans le sang, ou qu'elles le déchargent dans quelque canal qui le verse dans les vaisseaux sanguiferes : tâchons de nous informer de tout ceci.

CHAPITRE XVIII.

Du transport du chile dans le sang.

JE remarque d'abord que les veines lactées qui partent de la circonference du mesentere se reünissent vers son centre là où se manifeûent quantité de glandes à qui je donnerai le nom de mesenteriques, je vois distinctement que le chile qu'elles y ont déchargé passe dans d'autres veines semblables à celles-ci qui le versent dans une espece de sac, situé vers la region des lombes ; & parce que tous ces petits vaissaux chiliferes y vont aboutir ; & qu'il sert comme de reservoir au chile qu'ils y déchargent, il sera nommé le reservoir du chile ou de pequet, nom de son Inventeur ; Enfin j'aperçois ce chile monter par un canal qui s'étend depuis ce reservoir jusqu'à une veine, qui étant située sous la clavicule gauche prendra le nom de soubclaviere ; & parce que ce conal rampe tout le long de la poitrine du côté gauche, je le nommerai thorachique du mot latin ; je ne puis douter que ce ne soit par là que le chile se mêle avec le sang, puis qu'ayant lié ce canal dans son extremité, & donné par là lieu au chile de s'y accumuler, je l'exprime abondament dans cette veine en ôtant la li-

gature & pressant un peu le tuyau. Il ne me reste qu'à découvrir la force mouvante qui lui fait parcourir tout ce chemin contre sa propre pesenteur.

Mais comme je l'ay vû exprimé dans l'orifice des premieres veines lactées par la contraction des intestins & la pression des muscles de l'abdomen ; que la fermentation qu'entretiennent les alimens dissous dans leur cavité, les y pousse en leur donnant du mouvement à proportion de leur figure & de leur solidité, je conçois que les premieres parties du chile seront poussées par celles qui viennent continuellement des intestins ; cependant si le chile n'étoit aidé par quelqu'autre force, je ne vois pas que les dernieres parties de cette humeur peussent entrer fort avant dans les veines lactées ? Il faut donc qu'il y aye quelqu'autre force mouvante ; & parce que les fluides dont on remplit un siphon à deux branches d'inegale grosseur, montent dans le petit tuyau fort au dessus du niveau de la grosse branche, je puis dire par les mêmes raisons que le chile est poussé dans les veines lactées comme dans des tuyaux capillaires, & qu'il doit monter à une hauteur tres-considerable ; ce n'est pas assés comme les fibres annulaires des intestins, ne sçauroient faire leur jeu sans faire aprocher interieurement leur parois, en rendant la cavité plus étroite, il faut necessairement que l'orifice des veines lactées soit tiraillé en dedans ; or si ces vaisseaux ne peuvent être distendus dans leur origine, sans que leur cavité se rétraisciſſe dans leur propagation, comme l'on voit dans un boyau distendu ? N'est-il pas clair que le chile sera obligé d'avancer dans les veines lactées par l'aproche de leur parois,& le rétraiscissement de leur cavité;& parce que les fibres longitudinales, ne sçauroient se contracter sans faire plisser en-

divers endroits la ſubſtance même des inteſtins, l'on voit clairement que les veines lactées ſe trouverront preſſées à travers ces plis ? Donc le chile en ſera exprimé, ajoûtons à toutes ces cauſes que les arteres qui rampent dans le meſentere, ébranlent & ſecoüent en quelque maniere par leur battement ces petits vaiſſeaux & facilitent par-là la progreſſion du chile.

Enfin ſi le meſentere eſt expoſé à la compreſſion des muſcles de l'abdomen, je ne puis douter que les veines lactées n'en ſoient auſſi preſſées ? Donc le chile ſera exprimé & rejetté quelque part ? Sera ce vers les inteſtins; mais je n'ay pû y faire rentrer le chile en preſſant ſes vaiſſeaux du centre du meſentere vers ſa circonference ? il faut donc qu'il avance vers les glandes meſenteriques & le reſervoir de Pequet ; & parce que cet obſtacle que j'ay trouvé à faire revenir le chile vers les inteſtins, ſupoſe neceſſairement quelques valvules dans les veines lactées ou quelqu'autre choſe qui en fait la fonction ; que l'humeur n'y peut entrer ſans les diſtendre, ou faire quelque effort contre elles ; en un mot ſans les porter à un jeu de reſſort, il eſt évident que la force avec laquelle elles ſe remettront, ne donnera pas peu de mouvement au chile, & qu'elles hâteront conſiderablement ſa marche vers le reſervoir : Or il me paroit beaucoup plus fluide en ſortant de ce reſervoir qu'il n'étoit dans les premieres veines lactées, d'où j'infere qu'il s'eſt empreint de quelque nouveau menſtruë ; & parce que je ne découvre autre choſe quelque exacte recherche que je faſſe, qu'un ſuc blanc ſous le nom de lymphe qui tranſude de ces glandes veſiculeuſes du meſentere, & de quantité de vaiſſeaux qui y rampent, je reconnoitray cette humeur pour cauſe de la nouvelle fluidité du chile ; car ſi l'on conſidere qu'elle ne ſe décharge pas là,

qui ne se mêle inutilement avec le chile; qu'elle ne peut d'ailleur être destinée a lui donner de la consistance sans aller contre les premieres intentions de la nature, qui dans tout cet appareil d'organes des premieres digestions n'a pû se proposer d'autre fin que sa division, il faudra necessairement avoüer qu'elle ne se mêle avec le chile que pour les mêmes desseins? Mais à quoi bon toutes ces raisont finales, puisque l'experience nous y découvre un sel tenant de l'acre, qui verdit le sirop violat & précipite la dissolution du sublimé corrosif? Ne voit-on pas que ce genre de sel dilayé de beaucoup d'eau & chargé de quelque soulphre tenu, est tout à fait propre à diviser davantage le chile par les raisons susdites: Nous verrons dans la suitte que ce changement que le chile y souffre conduit beaucoup aux fins ausquelles il est destiné.

J'ay conduit le chile jusqu'à son reservoir, j'ay trouvé des causes proportionnées à le pousser jusques là: Ce qui me fait quelque peine, c'est de trouver celles qui l'expriment de cette capsule commune dans le canal thorachique; mais outre qu'il ne laisse pas d'être poussé par celui qui vient des veines lactées, je remarque ce reservoir dans une telle situation que le Diaphragme ne peut faire son jeu sans le presser? Donc à chaque contraction de ce muscle, une portion du chile en sera exprimée dans le canal: & parceque les premieres parties qui y sont entrées, sont poussées par les autres, que le Diaphragme y pousse successivement, je comprens qu'elles doivent avancer dans la propagation de ce canal & dans la souclaviere.

Mais comme cette voye me paroit assés longue: & qu'il y a un intervalle assés considerable entre les contractions du Diaphragme, j'examine s'il n'y auroit

point quelque corps voisin, dont il peut recevoir du mouvement; & comme je trouve à côté la grande artere tellement située, qu'elle ne sçauroit se dilater sans presser le canal, & sans pousser le chile quelque part; qu'il ne peut revenir vers le reservoir, tant à cause des valvules disposées à contre sens que des parties qui lui succedent & qui le poussent de toute la force qu'elles ont reçû du Diaphragme, &c. il faut necessairement que ce chile monte vers la soubclaviere, & qu'il y soit déchargé.

Or comme cette veine porte du sang; qu'elle va se rendre dans un gros tronc qui aboutit au ventricule droit du cœur, ou plûtôt à son oreillete; convaincu que je suis déja que tout le sang passoit par le cœur; & que de là il étoit distribué par les Arteres dans les parties, d'où il étoit repris par les veines, & raporté au ventricule droit du cœur, je ne puis douter que le Chile ne se mêle avec le sang, qu'il ne se confonde intimement avec toutes ses parties, tant parce que le sang qui passe successivement dans la soubclaviere s'en charge peu à peu, & dans ses differentes parties; que parce que le Chile est porté dans des reservoirs communs à toute la masse qui vient de tous les endroits du corps; d'où je conclus encore qu'il sera distribué pêle & mêle avec le sang dans toutes parties: Je ne suis donc plus surpris de voir le Chile mêlé avec le sang qui est sorti de la veine trois ou quatre heures aprés le repas.

Mais parce qu'ayant ouvert la même veine six heures aprés, je ne remarquay dans le sang aucune qualité du Chile, je tire fort à propos cette consequence, que cette humeur ne reste pas long tems confonduë avec lui sans y être alterée, & qu'elle prend bien tôt aprés la nature & la forme du sang.

Comme ce changement me paroît tout à fait surprenant, que je n'en connois ni le principe ni les usages; Je me porte à les rechercher aprés avoir examiné succintement qu'elle peut être la cause d'un sentiment facheux que j'esprouve & que je raporte au gosier, & à toute la circonference du Palais, lequel me porte à prendre des Corps liquides, & que je ne puis exprimer que par le terme de soif.

CHAPITRE XIX.

De la Soif.

SI tout sentiment suppose quelque impression sur les fibres nerveuses des Organes, je dois raporter celuy de la soif à l'rritation des nerfs du gosier; & parce que je n'ay reconnu que les Sels capables de secouër sensiblement les nerfs; que je ne remarque d'autre Sel dans le gosier que celui qui est contenu dans la Salive, ou bien celui que l'air charrie avec lui; Je raporteray cette impression sensible à l'action de quelqu'un de ces Sels ou de tous ensemble: mais ce ne sera pas particulierement à celui dont l'air est chargé, ou qu'il entraîne de la trachée artere, puisque ce sel étant beaucoup plus délié que celui de la salive, il ne sçauroit secoüer plûtôt les fibres nerveuses du gosier que celui-ci, ce sera donc celui de la salive: mais comme je l'ai reconnu pour cause de la faim; & que ces deux sensations sont assez differentes entre elles, il faut aussi que les impressions de ce Sel soient differentes, quand il excitte la soif, de celles qu'il fait en causant l'appetit: En effet puisque

ce sentiment de soif que j'éprouve reveille en moy l'idée d'un corps apre rigide & sec, je diray que le ferment de la salive excitte la soif, quand elle est moins aqueuse; qu'il est par consequant plus massif ou plus acre, & que le défaut d'humidité rend les fibres du gosier plus rigides & plus tenduës; comme il m'arrive aussi souvent éprouver un sentiment de chaleur, joint à celui d'acrimonie & de rigidité, je distingueray cette espece de soif qui est plus composée, de l'autre qui est plus simple; Cependant quoy que nous reconnoissions le Sel de la salive pour la premiere & la principale cause de la Soif, je ne puis doûter que son action sur les nerfs du gosier ne soit aidée par les exhalaisons qui s'élevent de la trachée artere à la faveur de l'Air; car comme elles sont chargées de quelque salé (ce que l'on connoîtra si l'on prend le soin de les condenser en anhelant dans quelque Phiole;) il est clair que les particules de ce salé donnant sur toute la circonference du Palais, secouëront d'autant plus vivement les nerfs; que toute la cavité interne se trouve dépourveuë d'humidité qui les rend moins propres à tremousser; j'ay donc trouvé les causes qui excitent la soif; & parce que tout sentiment facheux ne porte naturelement à m'en délivrer, ou plûtôt que les esprits qui l'occasionnent dans le Cerveau enfilent les nerfs dans les muscles qui servent à me mouvoir, & à rechercher les corps dont l'aplication sur le gosier puissent me soulager, je me tourne de toute part vers les objets qui m'environnent pour reconnoître leur vertu: mais comme j'ay éprouvé parmy un grand nombre de ceux qui se presentent que les Fluides de certaine espece éteignent ce sentiment de Soif, il a deû necessairement arriver que l'idée de ces liqueurs se sera jointe a cette sensation de la maniere dite cy-devant?

Donc

Donc elle ne peut dans la ſuite l'exciter en moy que je ne me repreſente, & que je ne recherche avec empreſſement ces Fluides dont j'ay éprouvé la vertu, & puis qu'ils ſont tout à fait propres à dilayer le ſalé trop acre de la ſalive, & à rendre aux fibres leur ſupleſſe naturelle, je comprens que je ſeray délivré de ce ſentiment fâcheux, juſqu'à ce que la ſalive acquera le même degré d'acrimonie, & que les fibres auront de la rigidité.

Or s'il eſt vray comme nous venons de dire que le ſentiment de chaleur ſe trouve quelque fois joint à celui d'acrimonie & de rigidité; que l'habitude ait joint de même l'idée des corps froids à la ſenſation du chaud, il eſt clair que je ne me porterai pas toûjours à prendre toute ſorte de Fluides indifferemment : mais preciſément ceux qui pourront rabatre cette chaleur, c'eſt à dire tous les liquides froids.

Mais comme le Sel de la ſalive qui irrite le fond du Palais n'eſt pas pur; qu'il eſt embarraſſé dans un ſoulphre rendu viſcide par l'evaporation du Phlegme, je deduits de là que les eſprits Sulphureux & Alkali volatiles ſeront plus propres à le reſoudre & éteindre promtement la ſoif que l'eau ſimple, dont les parties ne font que gliſſer ſur la ſurface des huiles : Enfin pour couper court ſur une matiere que l'on peut voir plus amplement traitée ailleurs: Examinons ce qui a été déja propoſé, c'eſt à dire, l'alteration que reçoivent & qu'aportent dans le ſang les fluides & les ſolides qui y ſont déchargés par les mêmes voyes, & à peu-prés de la même maniere.

CHAPITRE XX.

De la Sanguification & de ses usages.

JE me suis convaincu que le chile se mêloit intimement avec le seng : car comme il est porté au ventricule droit du cœur d'où il passe dans le gauche ; & que delà il est porté par un grand nombre d'arteres dans une infinité de petits canaux ou pores de communication des arteres aux veines, il faut absolument qu'il se brise & se divise en une infinité de petites parties : & parce que ce même sang revient par des reservoirs ou canaux communs au ventricule gauche du cœur, s'il y avoit quelque portion de sang qui n'eût pas encore souffert l'aproche & le contact du chile à la premiere circulation, elle ne sçauroit être un tems considerable sans s'y méler intimement, nous avons encore beaucoup d'autres raisons pour prouver ce mélange que nous raporterons cy-aprés : mais pour bien comprendre l'alteration que le chile & le sang reçoivent mutuellement l'un de l'autre, nous devons examiner la nature des deux : je commence par celle du sang qui me paroit dabord un composé d'une partie claire & limpide comme de l'eau, que j'apelle phlegme, & d'une substance rouge qui s'épaissit bientôt, perd sa fluidité & se separe de la premiere:& considerant avec un Microscope cette derniere, je l'observe composée d'une infinité de globules, d'où j'infere que le sang est un corps fluide, dont la partie rougeatre est trés-propre à se coaguler, mais parce qu'il me paroit extremement chaud en sortant des vaisseaux,

& que les corps qui n'ont qu'un ſimple mouvement de fluide ne paroiſſent pas tels, je conclus qu'outre le mouvement de fluide, le ſang en a encore un autre bien plus violent, que j'apellerai mouvement de fermentation, ainſi j'entens par fermentation une agitation des parties inſenſibles des corps qui les fait piroüeter en tout ſens & avec violence, tel que celui qui s'excite par l'affuſion de l'eſprit de nitre ſur l'huile de tartre : mais comme tout ce que nous dirons dans la ſuite & pluſieurs choſes que nous avons avancé, dépendent de ce mouvement de fermentation, il eſt important d'avoir une idée claire & diſtincte de ſa cauſe par une recherche exacte & analitique.

CHAPITRE XXI.

De la Fermentation.

JE remarque donc dans l'exemple que j'ai raporté de l'eſprit de nitre avec l'huile de tartre ou l'eſprit de ſel armoniac, qu'il s'excite un mouvement fort violent avec chaleur, & juſqu'à faire ſortir la liqueur du vaiſſeau : d'où j'infere manifeſtement, que ce n'eſt pas le mouvement de fluide de ces deux corps : & parce que ce mouvement ne peut pas venir du neant qui n'a aucune proprieté, ni de la cauſe premiere qui n'agit qu'à l'occaſion des cauſes ſecondes, je conclus qu'il ne peut être produit que par des corps voiſins qui ſont d'eux-même en mouvement : & puiſqu'il n'en eſt point de ſenſible qui puiſſe mouvoir ainſi ces liqueurs, il faut neceſſairement qu'il y ait quelque corps qui échape à

mes sens & qui produit ce mouvement.

Or comme j'ai déja reconnu deux sortes de corps répandus generalement sur toute la terre, sçavoir la lumiere & l'air; je ne puis raporter ce mouvement violent, qu'à l'un de ces deux fluides ? ou à tous les deux ensemble, ou enfin à quelqu'autre infiniment plus tenu & plus agité, dont je n'ai pourtant encore aucune connoissance ? Dirai-je que ce sont les globules de la lumiere : mais outre qu'il se fait des fermentations dans des endroits obscurs & tenebreux, & où l'on ne peut soupçonner l'agitation de ces rayons ; nous sommes trés-persuadés qu'ils ne se meuvent pas d'eux-mêmes & qu'ils reconnoissent quelque force étrangere pour cause de leur mouvement ? il y a bien moins d'aparence que ce soient les parties filamenteuses de l'air : car sans compter que les liqueurs susdites ne laissent pas de fermenter dans la machine de Boile où elles sont à couvert de l'air grossier, nous ne voyons pas qu'elles boüillonnent de la sorte pour être exposées à un vent fort violent ou au tremoussement que quelque corps sonore communique à l'air, ajoutons à ceci que nous ne sçaurions nager dans un fluide d'un mouvement aussi impetueux, sans voir bientôt dissoudre nos corps : En un mot je ne comprens pas que ces parties filamenteuses peussent se mouvoir d'elles-mêmes, & elles seroient dés le moment dans un repos respectif, si elles n'étoient penetrées par quelque matiere plus déliée qui les tient comme dans un branle perpetuel ? Donc il faut reconnoitre l'existence de ce corps subtil, à qui nous avons donné le nom de matiere ætherée.

Je suis d'autant plus porté à cela, que je ne crois pas pouvoir deduire d'ailleurs ces éfets surprenans qu'on remarque tous les jours dans les mines, ou à la fa-

peur d'une petite étincelle qui tombe sur un tas de poudre à Canon on enleve des Bâtimens & des Villes entieres, & pour insister sur cet exemple d'où peut venir cette grande force ? ce n'est pas du feu qu'on y a jetté, il n'y a point de proportion ? Ce n'est pas non plus des corps spheriques de la lumiere, puisque c'est de la poudre enflammée qu'ils reçoivent leur agitation, & qu'ils me donnent le sentiment de lumiere que je n'avois pas auparavant : Enfin comme ce n'est qu'en consequence de l'inflammation de cette poudre que j'entends un bruit extraordinaire, je dois asseurer que l'agitation de l'air n'est pas la cause, mais l'éfet de cette force mouvante : mais à quoi bon toutes ces raisons pour prouver l'existance de cette matiere? Ne voit on pas que comme les globules ni les filamens de l'air ne sçauroient s'ajuster ensemble sans laisser de petits intervales ; qu'il ne sçauroit d'ailleurs y avoir du vuide dans toute l'étéduë, ils doivent être remplis d'une matiere infiniment plus tenuë, propre à penetrer les interstices de tous les corps, & à mouvoir separément les parties de ceux dont la figure ne repugne pas à leur agitation particuliere, je veux dire de donner la fluidité à quelques-uns : car pour le dire encore les globules ni les filamens de l'air ne penetrent point toute sorte de corps, puisque les premiers ne se transmettent que par des pores directs, & qu'ils ne sçauroient passer du moins avec quelque force à travers des obliquités & anfractuosités dont la plupart des corps même fluides se trouvent interrompus ; & que les filamens même de l'air sont percés d'une infinité de petits pores comme leur ressort le prouve manifestement, puisqu'il ne sçauroit dépendre que de ce premier mobile qui les penetre de toute part : enfin parmi une infinité de preuves que nous avons de l'existence de cet-

te matiere, nous nous contenterons d'aporter celle qu'on peut tirer de la rondeur que prennent les parties d'eau en l'air ; & comme elles ne deviennent rondes qu'en tant qu'elles ne peuvent toucher l'air immediatement, il faut necessairement admettre un corps plus tenu que lui entre les deux, & dont la presence s'opose à leur contact immediat ; je me suis entierement convaincu de l'existence de la matiere subtile, que ce bouïllonnement des deux liqueurs ëtoit un éfet de la vitesse & de sa force : ce seroit ici le lieu d'aller découvrir sa source, & de faire voir la necessité des tourbillons de Mr. Descartes, si cela ne nous conduisoit trop loin ; mais parce que cette matiere subtile n'excite pas ce mouvement de fermentation par elle-même, ni dans toute sorte de liqueurs, je dois asseurer qu'elle a besoin du concours de quelques autres corps, & puisque ces divers fluides n'y peuvent concourir d'une maniere à causer par eux-mêmes (comme il a été dit) ce grand mouvement, puisqu'ils ne l'ont pas separément, je reconois qu'il ne font que donner occasion à la matiere subtile d'agir, & qu'elle doit être regardée comme la cause propre & efficiente de la fermentation pour parler en termes barbares : de sorte qu'il ne nous reste qu'à découvrir comment cette matiere peut avoir occasion d'agir ; & parce qu'il ne faut autre chose pour qu'un corps meu en pousse un autre, si ce n'est qu'il le rencontre & le choque, je concluds que les liqueurs susdites ne donnent lieu au premier mobile d'agir sur elles, & de les agiter avec violence, qu'en ce que leur mêlange les expose plus à sa rencontre & à sa percussion.

Or je ne conçois pas que cette confusion ou mêlange des parties de l'esprit de nitre avec celles de l'huile de tartre, les puisse rendre plus exposées au choc de la ma-

tiere subtile, si ce n'est qu'en ce qu'elles âquierent par leur contiguité plus de superficie qu'elles n'avoient séparément ? ou qu'elles bouchent les pores par où elle entroit & couloit auparavant sans choquer la partie solide ? ou enfin parce qu'elles font concourir plus de parties subtiles de quelque maniere que ce soit vers les mêmes points de leur diametre.

J'examine d'abord la premiere proposition ; & comme un corps à d'autant moins de surface à proportion qu'il a plus de masse, il est clair que l'union où la contiguité de plusieurs parties les rendroit moins habiles au mouvement, & qu'elles resisteroient d'avantage que si elles étoient plus tenuës : car si un corps d'une ligne cubique de Diametre, ne peut étre poussé par quatre petits corps agités qui le choquent, il est hors de doûte qu'en lui donnant deux lignes cubiques de Diametre, il ne sçauroit ceder à la force doublée ; quoi qu'encore il soit vrai de dire que la surface des corps n'augmente pas à proportion de leur masse comme il a été dit ; D'ailleurs il s'ensuivroit que le mélange de toute sorte de liqueurs, & de celles sur tout dont les parties sont plus grossieres seroit toûjours suivie d'une fermentation : concluons donc que ce n'est pas, parce que ce mélange des liqueurs susdites rend les molecules plus superficielles.

Sera ce en bouchant les Pores par où elles entroit auparavant : mais le moyen de comprendre que ces parties subtiles puissent agiter les molecules des corps où elles ne peuvent entrer, du moins ne sçauroient elles les toucher qu'étant fort divisées & dispersées parmy plusieurs autres corps qui relentissent leur force, & rendent leurs efforts improportionnés à produire cet effet. Ajoûtons à cecy que si on mettoit ce premier mobile en

action en lui bouchant l'entrée des corps, nous ne verrions pas toutes ces concretions ni coagulations des corps huileux, & autres que la Chimie pratique par l'affufion de differens Sels, puis qu'à mefure que les parties des corps s'aprocheroient mutuelement, la matiere etherée tendroit à les écarter, & les tiendroit continuelement éloignées.

D'où j'infere que le mélange intimé des parties fermentatives ne les expofe au choc de celles de la matiere fubtile qu'en les faifant réünir & concourir plus abondamment fur leur petit Diametre, & je vois clairement comme quoi plufieurs de fes parties réünies enfemble, & n'affectant pour ainfi dire qu'une même determination de differentes qu'elles avoient auparavant, feront capables de fi grands efforts.

Toute la difficulté eft reduite à decouvrir comment eft-ce qu'étant fi difperfées, elles peuvent fe joindre & entrer degagées des autres corps, je veux dire de l'air & des globules dans les pores des parties qui compofent les fluides fufdits.

Or je ne conçois pas que cela puiffe arriver; qu'en ce que par le mélange des parties de l'efprit de nitre, par exemple avec celles de l'huile de Tartre, les feules parties de la matiere fubtile peuvent entrer dans les pores, tandis que celles des autres corps ne fçauroient y paffer? Ou parce que les parties de ces deux fluides enfemble repouffent la matiere du fecond & du troifiéme Element, c'eft à dire les corps Sphæriques & filamentaux: mais l'on ne peut affurer que ces liqueurs repouffent ainfi les corps qui accompagnent la matiere fubtile; puifque le mouvement de fluide ne fuffit pas pour cela, & que quantité de corps qui ont encore plus de fluidité que ceux là ne peuvent les pouffer à la ronde.

Je ſçais bien que l'affuſion de quelque liqueur, comme l'eſprit de vinaigre ſur la chaux, eſt accompagnée de fruit & de flammes, & par conſequant que les parties de ce mixte ont la force de pouſſer à la ronde les globules, & les filamens de l'air : Cependant comme l'eſprit de vinaigre n'a pas cette force de lui-même, que ce n'eſt qu'en conſequence du mélange de ces parties avec celles de la chaux, qui d'elles-mémes étant en repos ne peuvent lui donner du mouvement, je vois bien que la force qu'il à de pouſſer à la ronde les corps de la lumiere & de l'air qui l'environnent, eſt un effet de la fermentation même, & du mouvement qu'il a receu de la matiere etherée, d'ou je concluds que le ſimple mouvement de fluide des liqueurs ſuſdites, ne peut chaſſer la lumiere ni l'air, ni exprimer par là de leurs interxtices les parties de cette matiere ſi agitée.

Dira-t'on qu'on ne peut ſoubçonner d'autre mouvement dans les parties qui exhalent du Phoſphore ou du ver luiſant que celui de fluide, qui cependant ont la force de pouſſer ſenſiblement les globules ſur la retine, mais ſi l'on conſidere que le premier ceſſe de luire, lors qu'on le met à couvert de l'air, l'on jugera comme nous qu'il n'excite cette lumiere qu'en ce que les parties dont il eſt compoſé, entretiennent une fermentation avec les Sels dont l'air ſe trouve chargé: car s'il eſt vrai que les fluides où ce corps nage à couvert de l'air, ſont d'eux mémes plus ſubtils & plus agités que l'air même, & que cependant ils n'ayent pas la force de detâcher ſes parties, ou de leur donner aſſez de mouvement pour pouſſer la lumiere ? Doit on attendre cét effet de la fluidité de l'air groſſier, qui eſt beaucoup moins conſiderable que celle des fluides qui environnent le Phoſphore dans la machine de boile ou dan

quelque bouteille, d'où l'on aura chaſſé une portion de l'air craſſé. D'ailleurs le ſel Alkali de l'urine qui s'y trouve extremement volatiliſé par la putrefaction que l'urine a ſouffert : & qni par l'a s'eſt degagé des parties terreſtres & Sulphureuſes qui pouvoient l'embarraſſer, ſe trouve tout à fait propre à exciter ce mouvement dont il eſt qneſtion, avec les parties Salines, nitreuſes, &c. de l'air à peu prés comme il reſulte en Chimie du mélange de l'eſprit de nitre avec l'Alkali volatile de ſel Armoniac ? C'eſt donc à la faveur de ce mouvement qu'il ſe détâche des parties du Phoſphore qui ont la force d'agiter les globules, & de leur faire ſecouër la retinée.

Quand au ver luiſant comme leur lumiere s'éteint avec leur vie, que leur vie ne dépend que du batement du cœur, & de la fermentation de leur ſang comme nous verrons, il eſt clair que les parties qui exhalent de leurs corps ne cauſent cette lueur matte que conſequament à l'agitation qu'elles reçoivent de la matiere ſubtile dans la fermentation, & non par elles-mêmes ?

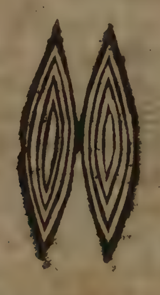
Donc il eſt vrai de dire que l'eſprit acide du nitre & l'huile de Tartre ne peuvent par le ſimple mouvement de fluide chaſſer les corps voiſins, & exprimer de leurs interxtices les parties ſubtiles : & en effet ſi ces deux liqueurs n'ont pas ſeparement cette force, comment l'acqueront elles par leur mélange ? Ce ne ſera pas par la plus grande quantité de fluide ; puiſque l'eſprit de nitre ne laiſſe pas de fermenter avec le ſel de Tartre, l'argent, &c. qui ne ſçauroient augmenter ſa fluidité ?

Concluons donc que ſi la fluidité des liqueurs fermentatives mêlées enſemble ne peut chaſſer d'alentour les globules, ni les filameus de l'air, ni r'amaſſer par là, & faire concourir comme vers un point pluſieurs parties ſubtiles, diſperſées parmi les autres, il faut que

ce soit parce que les parties de l'esprit de nitre mêlées avec celles de l'huile de Tartre, acquierent une telle disposition de leur pores, qu'il n'y a que les seules parties de la matiere subtile qui y puissent entrer, & que les autres corps restent au dehors; & parceque ces parties des corps fluides ne sçauroient boucher le passage à la lumiere & à l'air, en les rendant permeables à la seule matiere subtile, qu'en-ce qu'elles retraicissent les pores par où elle entroit confusement, & mêlée avec ces corps; que les pores ne sçauroient d'ailleurs devenir plus étroits par le mélange de ces deux fluides, qu'entant que les parties de l'un entrent dans les pores de l'autre, je dois rechercher qu'elles sont les parties de la liqueur qui entrent dans les pores des autres.

Or puisqu'une partie n'en peut penetrer quelqu'autre, ou s'insinuer dans ses pores si elle n'est pointuë & aiguë à son égard, & que l'autre ne soit à même-tems âpre & scabreuse, que le sentiment d'aigreur & d'acidité que me donne l'esprit de nitre, me persuade pleinement que ses parties sont aiguës; que d'ailleurs le sentiment d'acrimonie qu'excite en moi l'huile de tartre, me reveille l'idée d'un corps scabreux & herissé dans toute sa surface, je concluds que la cause occasionnelle de la fermentation n'est autre que l'entrée des pointes de l'esprit de nitre dans les pores des parties qui composent l'huile de tartre; & il me souvient d'avoir déja nommé ce premier genre de corps des acides, à la difference des corps aprés que j'ai reconnu soûs le nom d'alkali, je ne m'arrête point à déduire ici la figure des uns & des autres par toutes leurs proprietés qu'on pourra voir dans les principes futurs de Mr. Chirac, il me suffit de sçavoir que l'aigreur & la fluidité des acides supo-

ſe leurs parties d'une figure à peu prés comme celle qu'on a ici ébauchée,

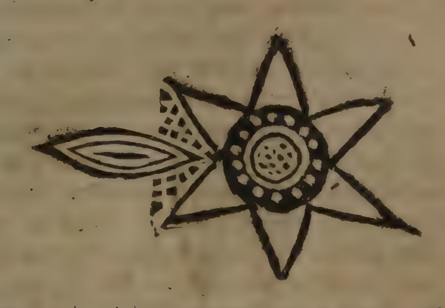


& que l'acrimonie des alkali me reveille l'idée d'une figure ſemblable à celle ci :



Nous avons donc trouvé la maniere dont ſe fait la fermentation, auſſi bien que les principes qui y donnent occaſion : Repreſentons-nous la figure ſuivante, où nous verrons l'acide ſe preſenter en pointe à travers les angles & dans les pores de l'alkali ; de telle ſorte que les parties de la matiere ſubtile y paſſent en beaucoup plus grande quantité, & qu'elles y entrent beaucoup moins

accompagnées des globules & filamens de l'air qui s'arrêtent en dehors,



& parce que cette matiere ſubtile vient continuellement de tous les points de la circonference ; c'eſt-à-dire, qu'il en ſuccede toujours de nouvelles, des interſtices des corps voiſins ; que les obſtacles qu'elle trouve à ſortir, ne lui permettent pas de continuer ſon mouvement en ligne droite, & l'obligent à tourner en rond, il s'enſuit qu'elle doit d'abord former comme un tourbillon vers le centre de l'alkali interieurement, & dans les pores que les pointes acides ont penetré ; mais comme ce tourbillon á beaucoup de force, il faut qu'il écarte rudement les parties ſur la ſurface de qui il s'aplique ; & puiſque les molecules des ſels, ni les premiers globules ou filamens de l'air qui les environnent ne peuvent étre repouſſés à la ronde, ſans preſſer davantage les autres parties d'air ou de la lumiere qui leur ſont contiguës ; qu'elles ne ſçauroient être comprimées ni reduites à un moindre volume qu'en ce qu'elles expriment de leurs pores ou interſtices la matiere la plus ſubtile qui les rempliſſoit : qu'enfin cette matiere ne peut s'échaper des corps voiſins ſans couler avec viteſſe vers le centre de l'alkali, & augmenter par là la quantité de

celle qui s'y mouvoit, je conçois que ce tourbillon doit bien-tôt s'étendre & enveloper toute la surface des moleeules qui concourent ou fermentent ensemble.

D'où j'infere que cette ébulition durera tout autant, que cette disposition des pores qui resulte du mêlange & de l'entrée de l'acide dans les pores de l'alkali ? donc il faut puisque cette fermentation cesse bien-tôt, que les principes fermentatifs ayent perdu cette situation qui disposoit les pores de la maniere susdite : Or je ne comprends pas que cela ait peu se faire qu'en ce que la fotce de cette matiere étherée a brisé les angles de l'alkali & les pointes acides, ou qu'elle a fait dissiper l'un des deux principes : ou enfin parce qu'elle a rompu les liens qui tenoient ces corps pointus entrecroisés, & leur a donné quelqu'autre arrangement qui ne s'opose pas au cours de cette matiere, sans pourtant les détruire.

La premiere & la seconde proposition repugnent aux experiences des Chimistes qui retirent aprés la fermentation les mêmes sels & dans la même forme qu'ils avoient été mêlés : il faut donc que sans perdre leur figure ils prennent quelqu'autre disposition qui ne s'opose pas au passage du premier mobile ; & comme il sera toujours éfort tout autant qu'il y entrera en grande quantité & separé des autres corps, il est clair que la fermentation ne peut cesser que lorsque la matiere subtile entrera confusement avec l'air & les globules dans les pores & interstices de l'alkali, ou qu'elle n'y entrera pas du tout ; c'est-à-dire, en un mot qu'elle continuera jusqu'à ce que les pores se seront tellement dilatés, que l'air même y entrera avec les parties subtiles ? ou qu'ils se seront tellement rétraissis que la matiere subtile n'y sçauroit entrer : de quelqu'une de ces deux manieres que la chose arrive, je conçois que ce premier mobile

n'aura plus de priſe ſur ces corps, & que l'ébullition ceſſera.

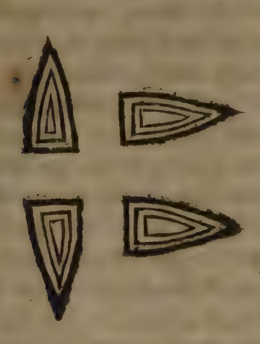
J'examine donc ! ſi les pores ſont devenus plus ouverts ou plus ſerrés dans le reſultat de la fermentation ; & pour cela je l'expoſe à la diſtillation & à la diſſolution que l'eau en peut faire : mais je remarque que ce n'eſt qu'avec la derniere violence du feu, que ce tout qui eſt le terme de cette ébullition me fournit les principes fermentatifs qui le formoient : j'obſerve de même qu'il ſe diſſout beaucoup plus dificilement dans l'eau : D'où j'infere que les pointes acides ſe ſont étroitement unies aux parties alkalines : & parce que l'union des corps n'eſt qu'une ſuite de leur contact immediat ſelon de grands plans : que plus intimement les parties ſe touchent, moins elles laiſſent de pores & d'intervalles entr'elles, il s'enſuit que le compoſé qui reſulte de la fermentation eſt beaucoup moins poreux que n'étoit l'alkali avant l'ébullition.

Je me fortifie d'autant plus dans ce ſentiment que quelque quantité d'acide que je verſe ſur ce compoſé d'eſprit de vitriol & d'huile de tartre, il ne peut plus fermenter, ſi cependant ſes pores étoient devenus plus ouverts par la fermentation qui a precedé, il ſemble qu'il devroit être ſuſceptible du même mouvement, du moins par l'affuſion des molecules acides, qui ſeroient plus maſſives que celles qui l'ont premierement penetré, puiſqu'elles rendroient ſes pores permeables à la ſeule matiere ſubtile de la maniere ſuſdite : Concluons donc que ſi ce compoſé ne peut fermenter par l'affuſion de quelque acide fixe que ce ſoit, il faut que ſes pores ſoient beaucoup plus ſerrés, & que la matiere ſubtile n'y puiſſe entrer ? du moins que dans une quantité improportionnée à mouvoir les parties avec violence.

Je ſuis bien convaincu preſentement que les pointes acides s'uniſſent étroitement aux Alkalis & d'une maniere à boucher l'entrée des pores à la matiere ſubtile : Mais je trouve de grandes dificultés à concevoir que ces corps ſe combinent tellement, que l'Alkali perde ſon acreté, & que l'Acide ne pique preſque plus, comme il faiſoit avant leur mélange : Je parle ici ſeulement du ſalé parfait & non des autres ſalés acides ou ſalés acres ; car outre qu'ils nous conduiroient trop loing, il ſera aiſé de trouver leur combinaiſon, ſi nous pouvons découvrir celle des parties du ſalé parfait, comme du tartre vitriolé.

L'on voit dabord clairement que pour que l'acre ne ſe manifeſte plus au gout ou dans ſes autres effets, il faut que ce ſalé ait pris une ſurface égale & polie de ſcabreux qu'il étoit : Or je ne vois que trois moyens par où cette ſurface apre puiſſe devenir égale, & les pointes acides s'émouſſer, c'eſt à dire, ou parce que les angles & les pointes ſe briſent ? ou en ce que ces mêmes angles & molecules acides, ſe coupent vers leur centre & preſentent leur baſe au lieu de leur pointe vers la circonference ? ou enfin parce que les interxtices des intervales de ces angles ſe rempliſſent de molecules de terre & de ſoulphre.

Nous avons déja rejetté la premiere propoſition ; examinons la ſeconde, & voyons ſi la force de la fermentation coupera ainſi les acides & les angles vers leur centre pour les diſpoſer de même.



Il se presente dabord une grande difficulté à concevoir comme quoi la violence de ce mouvement ne brise plûtôt les pointes des acides & l'extremité des angles ; car s'ils sont moins de resistance à proportion de leur solidité & de leur masse ; il faut necessairement que leur pointes & leur extremités se froissent plûtôt, puisqu'étant plus minces, elles resistent moins que leur centre, ou ces corps se trouvent beaucoup plus solides.

Il me semble même que le soulphre terrestre qui tient les acides entrecoupés & forme par là l'Alkali, comme nous verrons, doit plûtôt ceder & abandonner les molecules acides à leur détermination particuliere ; & que ce soulphre qui leur sert de lien peut beaucoup moins resister à la violence du mouvement, que les acides vers leur centre qui est leur plus grand Diametre.

Enfin s'il est vrai, que le tartre vitriolé fournisse par la distillation l'Alkali & l'Acide dans la même forme, je ne vois pas que la force du feu ait peu ajuster ces

fragments, & coller ces pieces d'acide par leur plus grandes surfaces : En effet, outre qu'il est dificile de comprendre que ces moleeules Acides ayent été coupées selon des plans & d'une maniere à pouvoir s'unir, ces fragmens ne sçauroient ainsi se rencontrer, qu'en ce qu'ils sont poussés par le feu : Or pour qu'ils se rencontrent selon leur plan, il faut necessairement que le feu les prenne en pointe, mais comme les parties ignées donnent en tout sens sur les corps qu'elles rencontrent & en plus grande quantité sur ceux qui ont le plus de surface, il est clair que ces pieces ou fragmens seront plûtôt & plus rudement frapés selon leur plan que par leur pointe ? Donc ils avanceront en pointe ? Donc ils ne se rencontreront jamais selon leur plan.

Nous pourrions ajoûter à ceci que si les molecules acides qui font l'alkali, sont elles-mêmes composées d'autres petites pointes acides, il n'est pas possible qu'il ne s'en froisse quelqu'une, & qu'elles se coupent selon quelque plan regulier.

Concluons donc que l'Alkali ne perd son acreté & l'acide son aigreur, qu'en ce que les acides ? (soit qu'ils se conservent sans s'attenuer ? soit qu'ils se divisent en d'autres plus petits) se placent dans les interxtices & intervalles que laissent les angles, s'ajustent & s'unissent étroitement à eux à la faveur de quelques terres & soulphres que la fermentation fait détacher du centre de l'Alkali, & qui se portant en tout sens vers la circonference, achevent de combler ces petits espaces à même-tems que quelques filamens sulphureux se lient à l'extremité de leur angles & des pointes acides : L'on n'aura pas tant de peine de consentir à ceci, si l'on considere qu'on retire une quantité de terre & de soulphre assés considerable, des sels qui ont fermenté & qu'on

expofe à la diftillation ; mais fans nous arrêter à toutes ces chofes que nous n'avons pas deffein de traiter ici : Difons fimplement, que fi les acides fe trouvent en plus grande quantité que les alkali ; comme ils ne pourront tous s'ajufter à travers les angles, ils s'infinueront feulement par une de leur pointe dans quelque petite cellule & avanceront par l'autre fur la furface de ce corps, ce qui le rendra d'un goût acide, & lui donnera les mêmes proprietés.

Que fi aucontraire l'acide eft en moindre quantité ; comme les interxtices des angles ne fçauroient être exactement remplis ; le corps qui en refultera tiendra de l'acre & aura prefque les mêmes proprietés : Ceci eft autorifé par la Chimie, qui par une legere évaporation à laquelle on expofe ce falé ; retire un corps manifeftement acide : que fi l'on pouffe le feu avec un peu plus de violence, comme il en fait détacher plufieurs acides ; il n'eft pas furprenant que le falé tourne fur l'acre : nous avons plufieurs fels de l'une & de l'autre efpece comme le tartre foluble, le fel armoniac, &c. Mais ce n'eft pas ici le lieu de traiter de toutes ces chofes.

J'ay reconnu ci-devant qu'il falloit pour la fermentation que les pointes acides entraffent dans les pores de l'alkali accompagnées d'une grande quantité de matiere fubtile ; & parce que je trouve une difference tout-à-fait grande, même entre les acides, tant à raifon de leur maffe, qu'en ce qu'ils font plus ou moins embarraffés dans d'autres principes, que les acres auffi different fort entre eux par la même raifon, je dois penfer que les pointes de toute forte d'acides ne rendront pas les pores des alkali proportionnés & permeables à la feule matiere fubtile, mais qu'ils donneront entrée en même-tems aux autres corps, ou bien même qu'il fe trou-

vera des acides qui boucheront tellement les pores de alkali que la matiere subtile n'y aura point d entrée : d'où je concluds que tout acide ne fermentera pas avec tout alkali, mais qu'il y en aura qui se coaguleront, & c'est ce que j'experimente dans le mélange de l'esprit de vin avec celui de sel armoniac.

Puis qu'encore il suffit pour exciter la fermentation que les acides entrent dans des corps poreux accompagnés de la seule matiere éthereée, je tire cette consequence que les acides ne fermenteront pas avec les seuls alkali, mais encore avec tout corps dont les pores seront proportionnés aux acides de la maniere susdite ; c'est ainsi que je vois dissoudre l'argent par l'esprit de nitre, quoi que les molecules de l'argent n'ayent pas ces angles aigus qui sont le caractere de l'alkali, cependant comme la pluspart des corps qui fermentent avec les acides tiennent de cette espece de sel, j'apellerai ces autres qui fermentent avec les acides alkaliniformes tels que sont les coraux, les perles, les metaux, &c.

Selon la petite notion que j'ai presentement de la maniere dont se fait la fermentation, & des causes qui y concourent, je tâche à me convaincre de ce que j'ai avancé ci-devant que le sang fermentoit, fondé sur sa chaleur qui est une des principales proprietés de la fermentation ; & pour réüssir en ceci, je dois examiner les principes qui composent le sang, je me porte à cela d'autant plus volontiers que je ne puis connoître sa nature que par sa resolution, & par l'idée de ses principes.



CHAPITRE XXII.

Des principes du sang.

NOus avons veu ces derniers tems par l'analiſe que Mr. de Vieuſſens nous a faite du ſang qu'il contenoit quantité de phlegme lympide, tranſparent & inſipide comme l'eau ſimple; qu'il fournit un ſel en forme ſéiche de couleur blanche, & de la nature du ſel de vipere que nous avons veu fermenter avec l'eſprit de nitre, de vitriol; precipiter la diſſolution du ſublimé corroſif: verdir le ſyrop violat, la teinture de fleurs de mauves, celle du tourneſol: le ſang fournit de plus un eſprit rouçâtre que toutes les experiences ſuſdites nous ont prouvé contenir un ſel acre ou ſalé acre, & pouſſant davantage la diſtillation, il en retira une liqueur huileuſe plus rouçâtre, qui ne fermentoit pourtant pas ſi fort ni ſi promptement avec les eſprits acides que la precedente, & ne precipitoit même que lentement la diſſolution du ſublimé corroſif: ce qui nous fit penſer que c'étoit un ſalé qui participoit beaucoup de l'acide, & je ne croirois point être un grand original pour preſumer qu'on en pourroit retirer un eſprit acide par l'intermede du bol à la maniere des autres ſels ſalés, je n'en ſuis cependant point aſſeuré, & il n'y a que l'experience qui puiſſe m'en convaincre; mais ſi la choſe eſt incertaine la tentative en eſt difficile, & il n'a pas moins fallu que les ſoins infatigables de Monſieur Vieuſſens pour réüſſir: En éfet ayant fait une leſſive de la matiere la plus groſſiere qui reſta aprés la diſtillation, il en retira par

plusieurs philtrations & évaporations reïterées quelques dragmes d'un sel fixe, qui ayant été exposées au feu dans une cornuë avec du bol ont fourni un esprit acide, non seulement au goût, mais qui a paru tel dans tous ses éfets ; car il fermente avec l huile & le sel de tartre, l'esprit de sel armoniac aussi-bien qu'avec son propre sel, l'alkali du sang & ces esprits rouçâtres que nous avons pris pour de sales acres, il rougit outre cela la teinture de fleurs de mauve, du tournesol, & le syrop violat.

Je n'entreprends point de déterminer la quantité proportionnée de tous ces principes du sang : car outre qu'on ne sçauroit absolument, on en a déja veu le cálcul avec toute la justesse dont l'esprit est capable par celui qui s'est avisé le premier de distiller l'acide du sang ; j'établis seulement comme une chose tres-certaine, que cette liqueur est un assemblage de parties aqueuses, sulphureuses, salines & terrestres, quoi qu'on ne retire que tres-peu de ces derniers, puisqu'elles sont comme volatilisées dans les animaux ; je puis dire aussi sans crainte de me tromper que le phlegme predomine sur tous les autres principes, le sel sur le soulphre ; & que parmi les sels, les alkalis ou salés acres prédominent sur l'acide, & qu'enfin le soulphre y est en plus grande quantité que la terre.

Suivant cette idée que j'ai presentement de la nature du sang, je ne puis plus douter de la verité du jugement que j'ai fait ci-dessus ; c'est à-dire, qu'il fermentoit : car puisque j'y trouve des principes fermentatifs : que ces principes ont une juste proportion entre eux : & qu'ils ont d'ailleurs le mouvement de fluide conjointement avec toute la masse, je ne puis douter qu'ils ne se rencontrent, concourent de la manire que nous avons

dit, & qu'ils ne fermentent : En éfet pourquoi cet esprit acide du sang ne fermenteroit-il pas dans le corps même, & parmi les autres principes avec les alkali & salés alkali comme il nous a paru fermenter lorsqu'on l'a versé dessus : je ne vois rien qui puisse s'y oposer : car pour le phlegme tout le monde sçait qu'il sert de vehicule aux sels, qu'il les porte en tout sens, leur donne ocasion de se rencontrer & de concourir ensemble comme il a été dit, les soulphres ne sçauroient non plus s'oposer à leurs concours mutuels, puisque la fluidité qu'ils conservent dans les vaisseaux ; & qui paroit dans le sang qui coule de la veine, donne un libre passage aux sels a travers les interstices des ces parties filamenteuses.

Mais je prévois qu'on m'oposera que cet acide qu'on retire par le moyen du bol pourroit étre le sel propre de cette terre, & qu'il n'est pas du moins inçontestable que ce soit l'acide du sang.

Il est vrai que le bol en contient, cependant comme il est beaucoup plus fixe que celui du sel fixe du sang, il n'est pas probable qu'il cede, & qu'il monte par le même degré de feu que celui-ci ; l'on n'aura pas de peine à convenir de ce que nous disons, si l'on considere que ce bol qui a servi à la distillation de cet acide, fournit aprés ça autant d'acide qu'une pareille quantité de nouveau bol ; enfin pour ôter tout l'scrupule qu'on pourroit avoir là dessus, on n'a qu'à se servir de ce bol qui se sera purgé de son acide, & l'on aura le même succés ; c'est-à-dire, qu'on retirera la même quantité d'esprit acide du sel fixe du sang qui est bien different de celui du bol.

On me dira peut être qu'à là verité il y a un salé dans le sang, dont on retire un esprit acide : mais que

cela ne prouve pas que l'acide qu'il contient ait jamais fermenté avec l'alikali a qui il est uni ; puisque ce sel androgme peut être porté dans le sang avec le chile où il conserve sa forme & sa nature.

Quelques specieuses que soient les raisons sur lesquelles ce doute est fondé, nous serons toûjours persuadés que ce salé est un resultat de la fermentation du sang, & qu'il ne vient pas des alimens ; car si c'étoit quelqu'un des salés qu'ils fournissent au sang, il tiendroit sans doute de la nature du sel marin ; puisque nous n'en connoissons point qui retienne plus opiniatrement sa forme, ni qui cede moins à la violence du feu ; cependant pour peu qu'on examine la nature du salé du sang, l'on verra qu'il n'a aucun raport avec le sel marin ; non seulement quant au goût ou à la veuë : mais encore parce qu'il fermente avec l'huile de Vitriol, qu'il s'enflame, jetté sur les charbons ce qui est bien éloigné de la nature,& des proprietés du sel marin.

Dira-t'on que cette huile rouçatre dont nous avons parlé contient de cette espece de sel : mais cela n'a pas la moindre vrai-semblance ; puisque jettée sur le feu, elle fait explosion à peu prés comme la poudre à canon, enfin si l'esprit acide qu'on retire de ce salé, n'excite aucun sentiment d'acrimonie, l'on ne peut le soubçonner de la nature du sel Marin, puisque quelque precaution que l'on prenne en distillant cette espece de sel, il participe toûjours de quelque acrete qui se manifeste au goût, ce que l'on ne remarque pas dans l'esprit acide du sang.

Il est donc vrai que le sel Marin dont nous prenons une quantité considerable tous les jours ne peut resister à la force de la fermentation du sang, ni conserver sa forme & sa figure : peut-on pretendre que les autres sa-

ſés qui n'ont ni tant de liaiſon ni de ſolidité, retiennent leur nature ſans aucune alteration.

Mais ſi le chile eſt preſque tout acide comme l'on n'en peut douter, que cependant l'on ne retire point de cette eſpece de ſel, du ſang, il faut neceſſairement que ces acides ou ſalés acides ayent degeneré ou en alkali, ou en ſalés acres; & puiſque ceux que je retire du ſang ſont de l'un & de l'autre genre, il reſte à conclure qu'une partie de ces acides ont concouru à former des ſalés Alkali, tandis que les autres ont degeneré en acres ſimples: Je ſçai bien que tous les ſels du chile ne fermentent pas à la fois, & qu'il y en a pluſieurs renfermés dans les cellules des ſoulphres du ſang qui ne ſe dégagent que ſucceſſivement? Mais ſera ce preciſement ce ſalé que nous retirons du ſang, & qui tient de la nature du nitre? Pourquoi les parties du ſel Marin n'auront elles pas le même ſort; ajoûtons à tout cecy que puiſque ce ſel ſalé tient de la nature du nitre; & que cependant il eſt un peu plus acre, il faut que le ſalé acide nitreux ait fermenté avec des ſels Alkali de la maſſe, & ait degeneré en ce ſel fixe du ſang.

Je ſuis donc convaincu que le ſang fermente, & que les ſalés que j'en retire reſultent de cette fermentation: mais ce qui m'eſt la choſe hors de doute, c'eſt le changement du chile en ſa propre ſubſtance; car comme il ne peut perdre ſa forme, qu'en ce que ſes parties eſſentielles acquierent une nouvelle figure & un nouvel arrangement, que ſes parties ne ſçauroient changer d'ordre ni de figure ſi elles ne ſe choquent rudement, & ne ſe diviſent en même-tems; & que le mouvement de fluide du ſang eſt d'ailleurs trop lent pour diviſer le chile juſques dans ſes parties eſſentielles, il faut neceſſairement qu'outre le mouvement de fluide il ait encore celui de fermentation.

Ce qui semble faire quelque peine, c'est qne si le sang fermentoit, il devroit entretenir cette fermentation hors du corps, & ne pas prendre cette consistance qu'on y observe bien-tôt aprés qu'il est hors de ces vaisseaux; mais il est aisé de voir qu'il ne prend cette consistance qu'en ce qu'il perd sa fluidité, & que comme il ne lui arrive rien de tel dans les arteres & veines, on ne peut pas de là conclure qu'il ni fermente; & pour nous éclaircir d'avantage sur ceçy, recherchons plus exactement comment cette partie rougeâtre du sang, se coagule & perd sa fluidité hors du corps, & ne permet pas aux sels de concourir & de fermenter.

Puisque les corps ne sont fluides qu'en ce que leurs parties se meuvent separement les unes des autres, je concluds d'abord que le sang ne perd sa fluidité, que parce que ses parties cessent de se mouvoir, & restent dans un repos respectif : mais comment perdent elles leur mouvement? Ou c'est en le communiquant aux corps voisins? Ou parce que la cause qui les mouvoit ne subsiste plus. La premiere proposition est fausse; puisque n'ayant pas ce mouvement d'elles-mêmes, quoy qu'elles le communiquent aux corps voisins, elles doivent le recouvrer d'abord par la cause qui les tenoit en agitation, elles ne cessent donc de se mouvoir qu'en-ce que leur force mouvante ne subsiste plus; & comme je ne puis reconnoître d'autre cause que la matiere etherée, ou globuleuse, que l'une & l'autre ne peut leur donner cette agitation qu'en passant à travers leurs interxtices, & les faisant ainsi glisser les unes contre les autres à la faveur de leur figure, je diray que les parties des fluides ne cessent de se mouvoir, que parce que la matiere etherée ne les penetre plus; or comme un un corps continuë toûjours dans sa premiere determi-

fiation, si quelqu'autre ne s'y oppose, je ne vois pas pourquoi cette matiere etherée ne continuë pas son chemin à travers les parties des fluides, s'il ne se presente quelque corps étranger qui lui en bouche le passage; & puisque ce corps n'est point sensible, je ne puis accuser que l'air ou la matiere globuleuse: mais outre que cette derniere est si tenuë qu'elle ne sçauroit boucher les pores des corps, elle a encore assez de mouvement pour entretenir en agitation les parties des corps fluides qu'elle penetre, ce sera dont l'air; & parce qu'il est composé ou plûtôt chargé de plusieurs parties de differente espece comme d'aqueuses, de sulphureuses, de terrestres, & de salines de divers genres, & sur tout de nitreuses, j'examine qu'elle est la partie de l'air qui peut boucher l'entrée à la matiere subtile à travers la partie butireuse du sang.

Ce ne peut être le phlegme, puis qu'outre qu'il ne fait que glisser sans pouvoir se mêler avec cette portion rouge du sang, il a encore ses parties si tenuës qu'elles passent aisement à travers les pores des corps où elles entrent sans s'y engager? Ce ne sont pas non plus les soulphres de l'air, puis qu'étant filamenteux, ils ne sçauroient que tres-difficilement se presenter par leur extremité dans les alveoles des corps, & d'une maniere à si insinuër, ni à les boucher? Il faut donc que ce soient les sels qui voltigent dans l'air: or ou ce seront des sels alkali, ou des acides; mais je ne conçois pas que des sels d'une surface aussi scabreuse que l'alkali puissent exactement boucher les interstices que laissent entre elles les parties du sang; bien loin de là, comme ils ne sçauroient se mouvoir & piroüeter sur la surface des soulphres sans les desunir, je les concevrois plus propres à leur donner de l'agitation qu'à les épaissir, ce

seront donc les acides ou salés acides de l'air; & pour me convaincre pleinement de ma conjecture je siringue de l'esprit de vitriol, &c. dans la veine d'un chien, & je vois dés le moment son sang coagulé: ce qui ne me permet plus de douter de ce que j'ai avancé; & parce que je vois rougir le sang qui a été exposé quelque tems à l'air, que je lui donne cette même couleur en y jettant quelque quantité de sel nitreux, je juge que c'est ce même sel qui lui fait perdre sa fluidité; mais comme ce salé acide ne peut fermer l'entrée à la matiere subtile, qu'en ce qu'il s'engage lui-même à travers les filamens sulphureux, sans qu'il puisse être agité ni se rouler de part & d'autre, qu'il ne peut s'engager dans ces interstices qu'en ce qu'il est retenu par les soulphres mêmes; qu'enfin ils ne peuvent le tenir engagé que par leur ressort, je conclus que l'acide nitreux coagule le sang en portant ses soulphres à un jeu de ressort à peu prés comme un coin qu'on pousseroit à travers deux cordes attachées par leurs extremités & paralleles entre elles: car si ce coin est d'une grosseur assés considerable vers sa base, qu'elles ne puissent assés s'écarter pour le laisser passer librement, elles reviendront avec toute la force du ressort qu'elles auront acquis par leur distension, & resserreront lateralement le coin qui les traversoit.

D'où j'infere que les acides qui ont le moins de masse sont les moins propres à écarter lateralement les filamens sulphureux, & qu'il y en aura de si volatils qu'ils passeront librement à travers, & ne pourront être retenus par leur elasticité.

Mais si le nitre de l'air s'engage dans les parties superficielles du sang? comment peut-il coaguler sa substance interieure: il est vrai que le nitre de l'air ne pene-

tre pas fort avant dans sa propre substance, cependant comme les filamens sulphureux sont enchaînés mutuellement & se tiennent par leurs extremités, il suffit que ceux de la superficie ne puissent se mouvoir, pour que les autres qui sont au dessoûs soient bien-tôt dans le repos.

Cela posé puisque les soulphres sont d'eux-mêmes fort embarrassans, il s'ensuit que recevant encore plus de consistance & de tenacité, ils embarrasseront tellement les sels fermentatifs du sang qu'ils ne sçauroient se rencontrer ni concourir ensemble, de sorte qu'il n'est pas étonnant que le sang perde & sa fermentation & sa fluidité bien-tôt aprés qu'il est hors des vaisseaux du corps : Ajoûtons à ceci que ce qu'il y a de plus volatile dans le sang, & capable d'entretenir sa fluidité s'évapore, je veux dire les sels acides & alkali les plus déliés, qui a raison de leur tenuité passent aisement à travers les soulphres, & ne sçauroient être retenus dans le sang à défaut de mêlange & de confusion.

Il n'en est pas de même dans le corps : car outre qu'il n'est pas ainsi exposé à l'action de l'air, & que par là ses parties acides fixes n'ont point de prise sur lui, ses soulphres ne sçauroient si fort s'épaissir, ni embarrasser de telle sorte les sels fermentatifs qu'ils ne puissent se rencontrer, concourir & fermenter; & parce que en fermentant ils acquierent de nouveaux degrés de mouvement ; qu'ils piroüetent en tout sens, ils divisent de plus en plus les soulphres, empêchent leur liaison mutuelle & leur coagulation ; & comme le sang est contenu dans des vaisseaux qui ne permettent pas aux parties de s'échaper que quand elles se sont extremement subtilisées ; que d'ailleurs tous les principes se trouvent mêlés & confondus ensemble, il s'ensuit que de ceux

là même qui sont les plus subtils, il en restera une grande partie dans les vaisseaux : car si la fermentation les pousse en tout sens, il faut qu'ils se meuvent diversement ; qu'ils se rencontrent avec des déterminations differentes ; & qu'ils continuent ainsi à se mouvoir parmi les filamens des soulphres qu'ils tiennent en division ; & parce que les sels se subtilisent davantage dans ce mouvement, que les acres abradent de plus en plus les soulphres les plus fixes ; il est clair que les sels se dégageront peu à peu & successivement, qu'ils entretiendront la fermentation du sang à mesure que les premiers se dissipent, ou qu'ils degenerent en sales incapables de fermenter.

Que si d'ailleurs le sang est obligé de passer par une infinité de petits canaux & pores fort étroits, nous ne pouvons douter qu'il ne se froisse & ne se rompe, que les parties sulphureuses ne se divisent & ne conservent ainsi leur fluidité.

Ajoûtons enfin que les fibres charnuës des muscles ne sçauroient faire leur jeu sans briser le tissu du sang ; hâter le concours de ses principes fermentatifs, & soûtenir par là sa fluidité.

Convaincus que nous sommes presentement que le sang fermente, il est tems d'examiner comment le chile peut prendre sa forme.



CHAPITRE XXIII.

Du changement que le chile aporte dans le ſang.

J'Ai bien déja une connoiſſance des principes du ſang & de ſon mouvement ; cependant comme je ne ſçaurois comprendre ce changement qui ſe fait ſans avoir une idée de ceux qui compoſent le chile, je recherche ſuccinctement ſa nature : pour cet éfet j'ouvre un chien deux ou trois heures aprés l'avoir fait manger, je lie promptement le canal thorachique par où il s'abouche avec la veine ſoubclaviere, aprés quoi je preſſe le ventricule, les inteſtins pour en exprimer ce qu'ils peuvent contenir de chile dans les veines lactées, je continuë à preſſer le meſentere, le reſervoir de Pequet, & je fais monter une quantité conſiderable de chile dans le canal thorachique ; je perce ce tuyau & je ramaſſe dans un vaſe le chile qu'il contient.

Les qualités que je remarque en lui, ſont premierement une grande blancheur, ſecondement une conſiſtance mediocre & un goût douçâtre ; ce qui me fait d'abord penſer qu'il contient beaucoup de ſoulphres, puis qu'on ne ſçauroit déduire d'ailleurs cette viſcidité que j'y obſerve que de la liaiſon de ſes parties & de la figure apropriée aux ſoulphres.

Enfin ſi le ſentiment doux qu'excitent les corps ſur le palais ne peut être produit que par des acides embarraſſés dans des ſoulphres, je ſuis également convaincu que le chile tient de l'un & de l'autre principe : ce qui me confirme dans ce ſentiment c'eſt qu'aprés avoir ſé-

journé quelque tems dans un vase, il a contracté une aigreur sensible non seulement au goût, mais encore à l'odorat ; & parce que l'esprit de vinaigre, de vitriol, &c. versés dessus en font exprimer une grande quantité d'eau par la coagulation de ses soulphres, je trouve que le chile est un composé & un amas de parties acides, sulphureuses & aqueuses, & que ces dernieres prédominent sur toutes les autres.

Cela posé, puisque le phlegme est un menstruë aproprié aux sels, je concluds que le chile ne peut se mêler avec le sang sans en dilayer les principes fermentatifs à la faveur de son eau ; & parce que les sels ne sçauroient être ainsi divisés sans perdre de leur force à proportion de leur masse, je tire cette consequence que si les fermens digestifs viennent du sang (ce que j'examinerai ci aprés,) ils ne picoteront pas si fortement les nerfs du ventricule & du palais qu'ils faisoient avant l'avenuë du chile.

2°. Puisque les soulphres nous ont paru d'une nature embarrassante, ils s'attacheront aux angles des sels alkali d'une maniere à rendre leur surface scabreuse ? Donc les sels qui sont à la surface du sang ne seront pas seulement dilayés dans le phlegme du chile, mais encore envelopés en quelque maniere dans ses soulphres : d'où j'infere que les ferments que la masse du sang fournira aux divers couloirs du corps le seront de même, & moins propres à faire des impressions sensibles : & parce que j'ai reconnu ci-devant que les esprits animaux étoient contenus formellement dans le sang, je me persuade qu'ils seront un peu dilayés par le phlegme du chile & embarrassés dans quelque soulphre : d'où s'ensuit qu'ils ne se mouvront pas avec tant de vitesse, qu'ils parcourront beaucoup plus lentement les differentes

traces du cerveau, reveilleront des idées moins vives dans l'ame; en un mot que l'imagination sera plus languissante.

De cela même que le sang devient plus séreux par le mélange du chile, il doit necessairement relâcher le tissu des parties qu'il arrose: ainsi le cerveau perdra de son ressort: & comme les esprits sont suposés aqueux, ils ne sçauroient tenir les glandes dans leur tension ordinaire? Donc la substance du cerveau doit s'affaisser par son propre poids; & empêcher par là la libre secretion des esprits: or puis qu'une moindre quantité d'esprits qui sont d'ailleurs fort aqueux, ne sçauroit tenir les organes dans leur tonus naturel; que des organes flasques ne peuvent transmettre que foiblement les plus vives impressions des corps qu'ils reçoivent; il s'ensuit qu'on se sentira assoupi & porté au sommeil par le mélange du chile avec le sang; ce que l'experience démontre.

3°. Si le chile est chargé de sels acides ou salés de quelque espece que ce soit, je vois la necessité qu'il y a qu'il fermente avec les principes du sang: car qu'est-ce qui l'empêcheroit? Seront-ce les soulphres du chile qui embarrassent tellement les sels de la masse, que les pointes acides ne sçauroient s'introduire dans les pores des alkali? Seroit-ce la masse & la fixité des sels acides qui ne leur permet pas de passer à travers les filamens sulphureux pour concourir avec des sels heterogenes; mais comme le sang fermente continuellement, qu'il passe à travers d'une infinité de petits pores par où il se brise & se divise, il est clair que les soulphres viscides du chile seront bien-tôt divisés; & parce que les soulphres ne sçauroient se diviser, que les sels qu'ils tenoient envelopés ne se dégagent; que d'ailleurs les acides & autres sels du chile ne sçauroient rester mêlés &

confondus dans des liqueurs qui fermentent sans être choqués & divisés, je comprends par toutes ces raisons que les soulphres du chile s'attenueront, & que ces acides se volatiliseront.

N'est-il pas aussi clair que les sels que la fermentation fait dégager du chile & du sang seront d'abord dilayés dans le phlegme, & par consequent que leurs parties qui se sont par là attenués concourront & fermenteront ensemble comme nous avons dit? Ne voit on pas de même que quoique les soulphres du chile envelopent les sels du sang, ils ne les absorbent pourtant pas d'une maniere à empêcher leur rencontre & leur concours, puisque si cela étoit la fermentation & la vie finiroit d'abord: S'il est donc vrai que les pointes acides peuvent s'insinuer dans les pores des sels acres à travers les soulphres du chile; bien loin que ce dernier principe ralentisse la fermentation du sang, qu'au contraire elle en sera plus forte & plus vive: car c'est un principe generalement reçû que les corps reçoivent du mouvement à proportion de leur masse; & parce que les soulphres qui envelopent les sels fermentatifs leur donnent du corps, font qu'ils resistent davantage à leur division, & qu'ils soûtiennent plus long tems les efforts de la matiere étherée, je ne vois pas qu'il y ait lieu de douter que le chile augmente le mouvement du sang.

Mais ce qui rend la chose incontestable, c'est que l'artere bat plus fortement & avec plus de vitesse quand le chile a passé dans le sang qu'il ne faisoit auparavant; & parce que j'ai reconnu le sang pour cause du battement & de l'élevation des arteres, je ne puis douter que le sang n'ait âquis plus de mouvement dans le tems qu'il pousse plus vivement l'artere en dehors; & puis qu'il ne lui est arrivé d'autre changement que son mê-

sange avec le chile, il reste à conclure que le chile augmente la fermentation du sang. Nous avons vû les principaux changemens que le chile causoit dans le sang ; nous verrons dans la suite ceux qui suivent necessairement de ceux-ci. Considerons presentement l'alteration que le chile reçoit du sang, dont il nous a paru prendre la forme quelque tems aprés.

CHAPITRE XXIV.

Du changement qui survient au chile dans le sang.

COmme le sang nous a paru composé de deux substances, dont l'une est aqueuse & lympide que nous avons nommé la serosité du sang, & l'autre un tas des globules de couleur rouge que nous nommerons la propre substance du sang ; nous devons rechercher comment une portion du chile peut se changer en serosité, & l'autre former ces globules qui excitent la couleur rouge; mais la premiere question n'a rien de difficile: car comme la serosité du sang n'est autre chose qu'un amas de parties aqueuses chargées de quelques sels & de quelques parties sulphureuses, l'on voit clairement que le chile contenant beaucoup d'eau il doit se charger des sels, qui par la fermentation qu'ils excitent se dégageront des parties sulphureuses; & parce que les sels ne sçauroient fermenter à travers ces filamens sulphureux sans les secoüer en differens sens, les desunir & les separer, l'on conçoit aussi clairement que ces parties sulphureuses nageront & se mêleront avec les parties aqueuses, comme l'on voit que les huiles battuës & agi-

tées long-tems dans l'eau se mélent & se confondent ensemble.

Il y a plus de peine à comprendre comment le chile peut former les globules rougeâtres du sang, & pour rendre cette recherche plus aisée, nous divisons d'abord la question, examinons, 1°. Comment ces globules se forment dans le sang.

CHAPITRE XXV.

Des globules du sang, & comment le chile peut prendre sa forme.

JE remarque que ces corps spheriques ne paroissent dans le sang, que tout autant qu'il conserve sa fluidité : car lors qu'il s'est pris & que la serosité s'en separe, ce tas de globules ne semble faire qu'un tout continu, & l'on ne peut distinguer cette figure ronde ; mais parce que le sang ne conserve sa flüidité que tout autant de tems que ses divers principes se mélent & se confondent ensemble, nous sommes reduits à rechercher pourquoi le mélange confus des principes de la masse, donne une figure spherique à quelques-unes de ses parties ; & puisque les molecules rouges qui n'ont pas d'elles-mémes la figure ronde, ne sçauroient l'aprendre qu'en tant qu'elles sont flexibles & pressées de tous les points de la circonference vers le centre ; qu'elles ne peuvent recevoir la pression d'autres corps que des parties sereuses : puisque dés qu'elles se separent de la portion rouge, cette figure ronde ne paroit plus, j'examine comment ces parties phlegmatiques mélées inti-

tiement peuvent presser les molecules rouges dans tous les points de leur surface : or elles ne sçauroient le faire qu'immediatement par elles-mêmes, par leur impenetrabilité & leur poids, ou bien à la faveur de quelque corps infiniment plus subtil que nous avons reconnu sous le nom de matiere étherée, & qui n'agira sur les parties rouges qu'à l'occasion du phlegme ; mais je ne puis pas raporter cette pression au poids ni à l'impenetrabilité des parties sereuses, puisque ces globules paroissent également à la surface du sang où ils sont à l'abri du poids & de la pression des molecules du phlegme ? donc c'est à raison de la matiere subtile ; & parce qu'elle ne peut presser des corps d'ailleurs flexibles selon toute leur superficie, & former comme une espece de tourbillon, qu'en tant qu'il en vient de toute part, & qu'elle choque les parties solides essentielles qui les composent ; qu'enfin cette matiere étherée ne peut venir du phlegme sur les parties rouges & les pousser vers le centre, qu'en ce que leur plan répond aux interstices du phlegme *& vice versa*, je reconnoîtrai pour cause de la rondeur que les corps fluides prennent dans leur divers mélange, la disproportion des parties essentielles qui les composent ; c'est par là que l'air donne cette figure à l'eau, l'eau aux huiles, l'air au mercure, &c. il faut donc qu'il y ait une grande disproportion entre les parties qui font la substance rougeâtre du sang & son phlegme ; & comme je ne connois point de corps plus immiscibles que les soulphres & l'eau ; que le coagulum qui se fait bien-tôt de cette premiere substance y supose manifestement beaucoup de soulphre, je ne craindrai point d'asseurer que cette portion rouge ne tienne beaucoup plus de soulphre, & que l'autre ne participe incomparablement plus du phlegme ; cela po-

sé, puisque ce dernier se separe de l'autre par les raisons susdites, il est clair que les parties n'étant plus confusément mélées, la matiere étherée les traversera en même sens selon la direction de leurs pores sans être obligée à se réfléchir, ni à changer de détermination, & par consequent sans les presser de la circonference vers le centre ? donc les parties rouges s'affaisseront les unes sur les autres, & ne formeront qu'un tout par leur contact immediat ; en un mot comme il arrive qu'en agitant de l'huile dans l'eau, & tenant ses parties divisées, elles prennent d'abord cette figure spherique ; qu'elles perdent cette même figure dés qu'on laisse r'asseoir la liqueur, & que faute d'agitation ces parties huileuses peuvent se réünir, nous pouvons dire la même chose du sang.

Nous avons donc trouvé ce que c'étoit que les globules du sang, nous nous sommes éclaircis sur la maniere dont ils se formoient, il ne nous sera pas dificile presentement de comprendre comment les parties du chile, peuvent acquerir cette figure ronde ; car puisque nous l'avons reconnu comme une substance huileuse ; que nous avons compris la necessité qu'il y a qu'il se mêle & se confonde avec tous les principes du sang ; que par le mouvement qu'il en reçoit, ou qu'il introduit lui-même dans la masse en fermentant avec elle, ses parties huileuses sont divisées & separées mutuellement, je ne vois pas pourquoi elles ne prendroient pas la même figure spherique par le mélange du phlegme, que les parties même du sang, qui ne prennent cette figure que parce qu'elles sont huileuses.

Il n'est pas si aisé d'expliquer comment ces globules excitent une couleur rouge ; car l'on ne voit pas que cette couleur soit appropriée aux soulphres, de ma-

niere que nous devons recourir ailleurs ; & parce que nous ne sçaurions entrer fort avant dans cette recherche, si nous n'avions auparavant une idée claire & distincte des couleurs, j'examine d'abord ce que c'est.

CHAPITRE. XXVI.

Des couleurs & particulierement de celle du Sang.

LA premiere pensée que j'ai touchant les couleurs ? C'est qu'elles ne sont ni quelque chose d'étendu, ni qui apartienne à l'étenduë: mais un changement ou maniere d'être de mon ame ; & parce que je n'ai de sentiment qu'à l'occasion de l'impression faite sur les organes de mon corps, je dis que les couleurs sont des sensations de l'ame produites par l'impression de quelque corps sur la retine, de maniere que pour aller avec ordre, je distinguerai exactement ce sentiment que j'apellerai couleur derivée du corps qui frape la retine, & qui me paroît coloré, que j'apellerai couleur radicale ? Or puisque je n'éprouve jamais ce sentiment ou plûtôt cette couleur derivée dans les tenebres, je suis porté à croire que la lumiere est de l'essence des couleurs, ou pour mieux dire que les couleurs ne sont autre chose que certains changemens ou certaines modifications qui arrivent à la lumiere ; & parce que j'ai reconnu pour cause de la lumiere des globules dispersés dans tout l'atmosphere qui se reflechissent des objets sur la retine, je dois reconnoître pour cause des couleurs les determinations & changemens differens que ces globules prennent en tombant sur la retine.

Or comme le mouvement peut être ſimple ou compoſé d'une infinité de determinations, & que tout corps peut décrire une infinité de lignes courbes plus ou moins éloignées de la droite, il eſt clair que les globules qui outre les determinations differentes dont ils ſont capables, peuvent tomber plus ou moins abondamment ſur la retine, pourront produire une varieté preſque infinie de couleurs ; & parce que les objets qui produiſent le blanc, me paroiſſent tels de quelque côté que je les regarde ; qu'ils ne peuvent exciter cette couleur dans l'œil de quelque côté qu'il ſoit ſituë, qu'en ſe reflechiſſant vers tous les points de la circonference, ni enfin ſe reflechir vers tous les points, qu'en tant qu'ils décrivent la même ligne ſelon laquelle ils ſont tombés, il s'enſuit que les rayons qui font la couleur blanche ne changent pas de determination : mais comme je ſens d'ailleurs mes yeux fatigués aprés avoir regardé quelque tems des objets blancs comme la neige, la chaux, &c. que cette laſſitude ou ſentiment de tenſion ſupoſe des fortes ſecouſſes ſur les fibres de la retine ; & qu'enfin elles ne peuvent être battuës que par la force & quantité des rayons qu'elles reçoivent, je juge que la couleur blanche ne conſiſte que dans une grande quantité des rayons qui frapent la retine par des lignes droites ; & puiſque les globules ne ſçauroient ſe reflechir copieuſement & de toute part, qu'en ce qu'ils donnent ſur une ſurface âpre & raboteuſe, & dont la moindre partie ſenſible eſt composée d'un nombre innombrable de petites eminences diverſement inclinées, je dirai que les corps qui me paroitront blancs auront leur ſurface heriſſée & raboteuſe en tout ſens, tout ceci eſt autoriſé par une infinité d'experiences, & particulierement par la couleur blanche que le verre

prend quelque diaphane qu'il ſoit, lors qu'il eſt reduit en pouſſiere : car je ne puis ſoubçonner ici d'autre changement que celui qui fait que les parties du verre qui ne ſe touchoient auparavant que par des points de leur ſurface, & donnoient un libre trajet aux rayons, ſe trouvent preſentement ſi diverſement inclinées, que les unes répondent aux interſtices ou poroſités des autres, & répandent ainſi la lumiere de toute part.

Mais parce que des âpretés & inegalités conſiderables, ou des hauteurs & vallons des corps ſont plus propres à abſorber les rayons qui y tombent qu'à les repouſſer ; que je vois noir dans les tenebres par le ſimple défaut de lumiere, je conçois que les corps dont la ſurface ſera fort poreuſe me paroitront tout à fait differens des premiers, c'eſt à dire noirs : je me convaincs de ceci par pluſieurs experiences, & entres autres parceque je vois que de deux corps d'une même ſubſtance : mais dont l'un eſt blanc & l'autre noir, je vois, dis-je, ce dernier plus combuſtible que le premier ; quoi qu'ils ſoient également expoſez aux rayons d'un miroir ardent ; & puiſque la facilité que ces corps ont à être conſumés du feu, ne peut dépendre que de celle qu'ils ont à recevoir du mouvement, des rayons ; que ces parties ne ſçauroient recevoir plus d'agitation ,qu'en les amortiſſant d'avantage pour ainſi parler ; qu'enfin elles ne peuvent ainſi les amortir qu'en laiſſant entre elles beaucoup plus des pores & d'interſtices ou ils ſont comme abſorbés, je ne puis m'empêcher de raporter le noir à la ſurface poreuſe des corps dont les parties ne reflechiſſent preſque point de rayons, d'où je concluds en paſſant que ce n'eſt pas une veritable couleur à proprement parler : mais plûtôt un ſimple défaut de lumiere.

Et parce qu'en presentant à un corps lumineux un prisme de verre, je remarque que les rayons excitent le rouge à l'endroit ou ils sont obligés de tourner en rond par les refractions qu'ils ont soufertes en entrant & sortant du verre ; que ceux qui décrivent des lignes un peu moins courbes produisent le jaune, que ceux enfin qui s'écartent moins de la ligne droite produisent le violet & le bleu, il me semble fort probable que les objets ne me paroissent rouges, qu'en tant que leur surface fait piroüeter en m me sens, & tourner en rond les globules sur leur propre centre, de même que les autres couleurs ne dependent que de la courbure plus ou moins considerable que les rayons prenent sur la surface des corps ; je ne m'atache ici qu'à l'essence & à la nature de la couleur rouge, & je panche d'autant plus dans mon prejugé, que la flamme d'une chandelle me paroit extremement rouge, lorsque les globules qu'elle pousse à la ronde prennent cette determenation en se rompant à la rencontre de quelque corps? C'est ce que j'éprouve quand je fais distiller du salpetre, & que je regarde la flamme à travers les exhalaisons qui s'en élevent, c'est par là même que le Soleil me paroît d'un beau rouge sur l'horison, puisque je ne puis soubçonner qu'il soit survenu d'autre changement aux rayons de lumiere, que celui qu'ils ont peu soufrir des exhalaisons, & qu'elles n'ont peu à la faveur de leurs ombres faire autre chose que les rompre, & les detourner de leur ligne droite.

Voyons donc comment la lumiere qui tombe sur le sang acquiert ce tournoyement, & comment le chile pourra prendre cet arrangement & modification de parties necessaire à faire piroüeter les globules.

Et puis qu'un corps ne se meut circulairement qu'en

ce qu'il ne peut continuër son mouvement en ligne droite, & qu'il reçoit une infinité de determinations contraires? Je dois rechercher ce qui s'oppose au mouvement direct des globules, & leur donne toutes ces determinations? Ou ce seront les parties insensibles qui composent la surface de cette liqueur? Ou celles qui composent sa substance interne: mais je ne puis pas dire que ce soient les parties internes du sang, puis qu'étant un corps extremement opaque, les globules ne sçauroient les penetrer, ce sont donc les parties qui composent la surface du sang, qui s'oposent à la reflexion directe des globules, & qui changent leur determination à tout moment; & parce que ces parties ne peuvent changer de la sorte leur determination qu'en tant qu'elles ont une surface extremement inegale qui forme plusieurs ombres, & qui resistant à la chûte des globules les force à se detourner, je dirai que les parties qui constituent la surface même du sang sont inegales & irregulieres; & comme j'ai reconnu le sang un composé de soufre, de sel, de terre & d'eau intimement melés les uns avec les autres, je n'ay pas peine à concevoir que les parties de la surface du sang soient inegales & irregulieres, je comprens aussi que les globules tombant sur les soufres du sang, ils ne peuvent parcourir en même sens les sels qui leur sont intimement mêlés? Donc ils sont obligés de se detourner; & parce qu'en se detournant ils rencontrent d'autres petites parties qui avançent & qui forment des ombres, ils ne sçauroient continuër dans cette determination, & ils sont encore forçés de se divertir & de se mouvoir suivant une ligne circulaire? N'est-il pas de même clair qu'étant tombés une fois sur les soufres & sur les sels du sang, ils ne sçauroient être renvoyés & repoussés

sans rencontrer quelques eminences ou quelques angles des sels, ou quelques parties sulfureuses, qui rompant leur determination les forcent à se mouvoir en un sens different ; & parce que ces petites parties qui avancent ainsi irregulierement forment quantité d'ombres, je conçois que ces ombres auront le même effet que des parties solides, c'est à dire qu'elles rompront la determination des rayons, & les contraindront de se mouvoir circulairement.

Mais comme des ombres profondes & des inegalités considerables, s'opposeroient à la reflexion des rayons, & en absorberoient la plus grande partie, je concluds que les divers angles des sels sont tellement ajustés avec les soufres du sang, qu'ils n'avencent pas fort au delà de leur surface, & ne forment ainsi que de petites ombres.

Mais ce qui me persuade pleinement que la couleur rouge du sang dépend du mélange intime des salés alkali avec les soulphres, c'est que le soulphre commun & le lait prennent cette couleur aprés avoir boüilli quelque tems avec la chaux vive, ou le sel & l'huile de tartre, quoique ni l'un ni l'autre de ces corps n'ait cette couleur separément ; ce qu'on ne peut déduire que des éminences & des ombres que les parties de ces corps forment par leur arrangement, nous voyons de même que le soulphre doré d'antimoine qui n'est qu'un tas des soulphres de l'antimoine & des parties du salpetre, produit une couleur fort rouge ; enfin parmi une infinité d'autres exemples Chimiques nous ajoûterons celui de la teinture du sel de tartre, qui n'étant proprement que les parties de l'esprit de vin chargées des parties salines du tartre prennent par leur mélange intime une couleur rougeâtre ; de maniere que je ne doute plus que

la couleur rouge du sang ne dépende des sels âcres ou salés acres intimement mêlés avec les soulphres, & dont l'union & l arrangement font des irregularités & des ombres dans la surface qui font piroüeter les globules de la maniere susdite, cependant il se présente des grandes difficultés là dessus, puisqu'ayant versé de l'huile de tartre ou du sel armoniac sur l'urine, il s'est formé quantité de pelotons ou globules blancs; qu'ayant versé de même de l'esprit de sel armoniac preparé par le moyen du sel ou l'huile de tartre, sur l'esprit de vin, il s'est fait un coagulum fort blanc, quoique je ne puisse douter que ce ne soit un melange des sels alkali ou salés acres & des parties sulphureuses : mais toutes ces difficultés ne doivent pas nous faire quitter le sentiment déja proposé : car comme les sels alkalis qu'on jette sur l'urine n'ont que le mouvement de fluide, ils peuvent bien se charger des soulphres de l'urine, mais ils ne sçauroient les diviser à ce point que leurs divers angles soient entrelardés, pour ainsi dire, à travers les parties sulphureuses pour former ainsi des petites éminences, & produire des ombres qui fassent piroüeter les globules, de maniere qu'il n'est pas étonnant qu'ils n'excitent pas le rouge, comme les sels lixivieux qui ont boüilli quelque tems avec le soulphre commun : car dans l'ébullition les sels ont tellement divisé les soulphres, qu'ils se trouvent intimement confondus & mêlés ensemble jusqu'aux plus petites parties, & forment par là les ombres necessaires à faire piroüeter les globules : au contraire il est clair que les parties sulphureuses de l'urine qui s'entortillent autour de la surface échineuse des alkalis par le simple mouvement de fluide, n'étant pas fort divisées ou interrompuës, doivent s'entasser les unes sur les autres, & former par là un corps âpre & raboteux,

propre à réflechir les globules en tout ſens, ſans changer leur détermination.

Car puiſque nous avons prouvé que le blanc dépendoit des grandes ſurfaces âpres & propres à réflechir les globules de toute part & par les lignes directes, il faut auſſi convenir que cette diſpoſition des parties reſulte neceſſairement du mélange des ſels acres avec le ſoulphre de l'urine; & parce que la grande abondance des rayons qu'un corps blanc réflechit directement ſur la retine, ne me permet pas de remarquer des petites tâches de quelque autre couleur; & que les rayons qui en ſont réflechis avec des déterminations differentes ne ſe font pas ſentir, il s'enſuit auſſi que les globules qui ſont obligés de tourner en rond & de ſe réflechir de même à raiſon des irregularités qui reſultent du mêlange ſuſdit, ne feront point d'impreſſion ſenſible ſur la retine, & que le tout me doit paroître blanc, c'eſt par là même que bien que la neige laiſſe quantité d'intervalles dans ſes parties (puiſqu'il n'eſt rien de plus rare,) elle ne laiſſe pas de paroître un tout extrémement blanc, parce que les parties qui compoſent ſa ſurface ont tant de largeur; qu'elles renvoyent tant de globules, que la retine en eſt vivement frapée, de ſorte que ſa ſurface ne doit pas paroître interrompuë.

Enfin puiſqu'en verſant de l'huile de tartre, du ſel, ou de l'eſprit volatile du ſel armoniac ſur le ſang, ou quelque alkali ou ſalé acre que ce ſoit, je lui vois prendre un rouge beaucou plus vif & plus vermeil, je ne vois pas que je doive inſiſter davantage à prouver une choſe confirmée par tant d'experiences, je ſuis donc pleinement convaincu que la couleur rouge du ſang ne dépend que du mêlange des ſels acres, ou ſalés acres avec les ſoulphres: voyons préſentement comment le chile peut devenir rouge.

Mais avant que de passer outre il est à propos de répondre à un argument qui semble détruire ce que nous avons dit de la nature des couleurs en general. On dit que si les couleurs radicales ne dépendent que de l'arrangement & figure des parties qui composent la surface des corps, il s'ensuit que ceux qui paroîtront de même couleur auront leur parties figurées de même & dans un même arrangement, cependant le goût montre qu'il y a bien de la difference entre le sucre & la neige, le sang & le corail rouge, &c.

Quoi que cette difficulté semble d'abord grande, il est pourtant aisé d'y répondre, en disant qu'il y a plusieurs degrés de blancheur, de rougeur, & de toutes les autres couleurs, & que l'œil ne sçauroit distinguer ces differens degrés, qu'ainsi bien que les corps nous paroissent de même couleur, ils ne le sont pourtant pas au même degré, & que par là ils ne doivent pas avoir leurs parties dans le même ordre & figure, qu'au contraire ces differens degrés suposent necessairement une figure & arrangement different.

Venons presentement à la question proposée, puisque nous avons veu que la couleur rouge dépendoit du mélange des sels alkali ou salés acres avec les parties sulphureuses; que nous n'avons trouvé dans la masse du sang par l'Analyse que nous en avons faite que des sels acres ou salés alkali, d'où nous avons retiré quelque peu d'acides, nous devons rechercher comment le chile qui nous a paru tenir du salé acide peut degenerer en alkali ou salé alkali, & se mêler intimement avec ses parties sulphureuses.

Mais puis que le chile est plein de salés acides; & que le sang n'en fournit que tres-peu par la distillation, il faut necessairement que ses acides ayent degeneré

pour la plufpart en falés alkali, ou alkali fimples : cela pofé, tâchons d'en deduire la raifon fur la neceffité du fait ; & parce qu'un corps âpre & raboteux tel que l'alkali ne peut refulter fimplement des pointes acides, qu'en ce qu'elles s'entrecroifent & fe coupent à divers angles, c'eft à dire les unes à angles droits, les autres à angles aigus, je recherche comment elles fe peuvent ajufter de la forte ; & comme il ne fuffit pas qu'elles fe rencontrent ainfi en travers ; puis que le mouvement qui les pouffe les unes vers les autres, les obligeroit à fe reflechir, ou à gliffer fans s'arrêter, s'unir enfemble, & former par là un tout fort folide, je reduis toute la queftion à découvrir le corps qui les lie, & les unit quand elles fe prefentent de la maniere fufdite ; & puis que je ne reconnoîs dans le fang aprés le principe falin, que le Phlegme, la Terre & le Soufre ; que les parties d'eau ne fçauroient faciliter la liaîfon de ces fels, je me retranche à dire que ce font les deux autres principes : en effet puis que les acides ne fçauroient s'unir à la faveur du Phlegme, qu'en-ce qu'ils avanceroient en pointe dans les molecules d'eau, ou qu'ils s'embarrafferoient, & feroient retenus par ces mêmes parties, ou enfin parce que les acides pourroient fe toucher par leur intermede felon de grands plans ; & que la nature de l'eau n'eft capable d'aucune de ces proprietés, j'ai raifon de raporter la liaifon fufdite des acides à la terre ou au Phlegme ; ou à tous les deux enfemble ; & pour qu'il ne me refte aucun fcrupule là deffus : Je ne puis pas dire que les acides avancent en pointe en fe croifant dans les pores des parties de l'eau, puis qu'elles font fi tenuës, & que je les ay reconnuës d'ailleurs fi folides, qu'elles ne fçauroient admettre aucun corps quelque tenu qu'il foit.

L'on ne peut pas non plus les reconnoître d'une nature à pouvoir lier & retenir en embarrassant les pointes acides, puis qu'elles nous ont paru d'une figure ovalaire. Enfin de quelque maniere qu'elles s'ajustent, quelques interstices qu'elles laissent entre elles, je les conçois toûjours propres à glisser sur la surface des acides, sans qu'elles puissent jamais en procurer leur contact mutuel selon des surfaces congruës, du moins d'une maniere à former un tout si solide que l'alkali.

Disons donc que c'est la terre ou le soufre ou tous les deux ensemble qui servent de base & de lien aux acides; mais quelque propre que me paroisse la terre à recevoir dans ces pores les acides, & à en être penetrée en tout sens; cependant comme elle est fort friable, & qu'elle ne peut acquerir de la stabilité qu'en ce que ses parties s'apliquent intimement sur la surface des acides; que d'ailleurs leur angles irreguliers s'oposent à ce contact mutuel, je ne comprens pas que les seules parties de terre les puissent lier & attacher fortement ensemble, donc le soufre y concourt comme un ciment apropriée : en effet comme c'est un corps à ressort, il paroît tout à fait propre à resserer & retenir dans ses interstices, ou dans ceux de la terre qu'il embrasse les parties acides qui l'auront penetré; & parce qu'il est fort flexible, je vois bien qu'il pourra plier sans se rompre à la percussion des corps qui ne le choqueront pas fort rudement; & puisque d'ailleurs il est d'une nature embarrassante, & propre par consequant à résister à la distraction & separation des parties qu'il lie, il s'ensuit qu'il les rendra capables de soûtenir les efforts de la matiere ætherée, & de fermenter de la maniere dite cy-devant.

Je conçois bien presentement comme quoi les acides

qui se rencontrent de la sorte seront retenus : La question n'est pourtant pas vuidée, il reste à sçavoir pourquoi il arrive constamment que les acides se coupent ainsi en sautoir : & se presentent en pointe de la maniere qu'il faut pour former ce corps scabreux : Or comme ils ne peuvent ainsi traverser les molecules du sovfre d'une maniere à s'arrêter en se croisant, qu'en ce que les soufres les resserent étroitement ; qu'ils ne peuvent les resserer si fort qu'en ce qu'ils sont portés au jeu de ressort ; que cette elasticité supose une grande d'istension par les acides même ; & qu'enfin ils ne sçauroient être si fortement distendus par ces parties aigües ; qu'en ce qu'elles avancent jusques vers leur centre, & leur plus gros Diametre dans les filaments sulfureux, je conçois que les molecules acides penetrent les soufres à peu prés de la maniere cy-devant representée, où l'on supose des filaments sulfureux vers le centre de ce corps raboteux traversés par 3. ou 4. acides, & resserés fortement entre-eux par l'effort qu'ils font à se remetre ; car comme ils soufrent de grandes distentions, & qu'ils sont portés à un jeu de ressort d'autant plus violent, que les acides les penetrent par leur plus grand Diametre, ils doivent ralentir par leur effort toute la force qu'ils pourroient avoir à rejaillir ou à prendre d'autres determinations ? Donc les acides doivent être retenus dans cette disposition ; mais parce que les corps à ressort resistent à la percussion de ceux qui les choquent ; que les filaments sulfureux resistent à l'effort que les acides font pour les distendre lateralement, il s'ensuit qu'ils ne sçauroient entrer si avant dans leurs interstices, ni les traverser jusqu'à leur propre centre, que par un mouvement violent qui les pousse ; d'où je concluds que les alkali ne resultent que d'une vive fermentation.

Tout ceci est merveilleusement confirmé par la generation du nitre fixe que la Chimie pratique en le faisant calciner sur les charbons ardents ; car l'on remarque que de trois livres de ce mineral dont on ne peut retirer dix onces de sel alkali, à peine fournit-il d'autre sel aprés la calcination ? Or puisque le sel nitreux qui est presque tout acide ne fournit presentement qu'un sel alkali, il faut ou que ce dernier sel lui vienne du charbon où il a été calciné ? Ou que ses sels acides ayent degeneré en alkali de la maniere susdite : mais nous ne pouvons pas dire que le charbon lui ait fourni cette espece de sel ; car outre qu'on ne peut retirer de sa substance que quelque salé acide fixe, on ne sçauroit dire ce que sont devenus tous les acides que le nitre contenoit avant l'operation ? Dira-t'on qu'ils se sont dissipés par la violence du feu : mais pourquoi les sels alkalis n'auroient-ils pas pris le même essor, puisqu'ils cedent plus aisement à la force du feu que les simples acides fixes ? Il faut donc conclurre que les sels acides ont degeneré en alkali, & que le charbon n'a peu fournir que des salés acides, des parties terrestres, & sulfureuses qui ont servi comme de base aux acides, & leur ont donné lieu de s'entrecroiser.

Cela posé pourquoi ne dirai-je pas la même chose des salés acides du chyle ? Pourquoi ne tourneront-ils pas en plusieurs sens dans la fermentation qu'ils entretiennent avec les alkalis du sang ? Donc ils penetreront en pointe, des parties de terre & de soufre que la fermentation pousse de toute part ? Donc à la faveur de ce mouvement du sang qui est assez considerable, les sels acides du chyle auront assez de force pour avancer à travers les soufres jusques vers leur centre & leur plus grand Diametre, & par consequand ils y seront étroitement resserrés & retenus.

Mais pourquoi les acides du chyle qui ont souffert plusieurs fermentations avec les sucs digestifs dans les intestins n'ont-ils pas tourné à former des alkali : pour rendreraison de cecy, je rapelle ce que j'ai déja dit, que le sel acre resultoit de l'entrecroisement des acides qui étoit le terme d'une fermentation vive, d'où j'infere que puisque les acides du chyle ne tournent pas à former des acres, ils n'ont peu se croiser ; & parce que ce ne peut être qu'à raison de la lenteur & foiblesse du mouvement qui les agite ; ou des soufres qui leur resistent, je concluds & que la fermentation qu'ils y souffrent est trop foible ; & que les filaments sulfureux sont trop adhèrans & trop fixes ; car comme ils resistent à proportion de leur tenacité & de leur liaison, aux pointes acides qui se presentent pour les traverser, il s'ensuit qu'ils les arrêteront à leur entrée, & que ces pointes n'ayant pas assez de mouvement pour forcer leur rossort, elles s'arrêteront sans se couper. En effet si la fermentation qui les choque est assez lente, elle les fera bien detâcher les unes des autres : mais ne sçauroit les faire entrecroiser ; parce que les filaments rabatent d'abord le peu de mouvement qui les pousse, de maniere que ces acides se trouvent enguênés ou retenus par quelqu'une de leur pointes à travers les filamẽs sulphureux, sans qu'ils puissent se couper en sautoir.

Mais si le salé acre des ferments digestifs a été brisé par cette fermentation, & qu'elle ait peu déranger les parties qui les composent ? puis-je douter qu'elle n'ait eu assés de force pour faire croiser les acides à travers les soulphres ; il est vrai que le salé acre des digestions a perdu sa forme par la fermentation qu'il a soûtenu ; mais aussi l'on doit considerer que comme le fort de ce mouvement se passe dans son centre, que la matiere

éthetée y fait comme un petit tourbillon, & que s'y trouvant étroitement resserrée elle a beaucoup de prise sur ce corps, il n'est pas étonnant qu'elle separe ces molecules acides qui s'entrecroisent : or comme les acides avancent en pointe dans les pores de l'alkali, ils ne peuvent recevoir que peu de mouvement, par raport à lui, puisqu'il ne leur en est communiqué qu'à raison de leur petite surface qui se trouve exposée au choq de la matiere étherée dans le tems qu'elle fait éfort à sortir des pores de l'alkali. Nous pouvons autoriser ceci par les belles experiences d'un habile Chimiste * qui a employé jusqu'à neuf fois le méme esprit de vinaigre à la dissolution des coraux sans avoir remarqué aucune alteration considerable dans ce dissolvant, d'où il resulte que la matiere étherée a beaucoup plus de prise sur l'alkali ou alkaliniforme que sur les pointes acides qui les penetrent ? donc l'on ne sçauroit conclure de ce que la fermentation est assés forte pour rompre le tissu des fermens digestifs, qu'elle soit assés vigoureuse pour faire traverser aux acides les molecules du soulphre terrestre de la maniere susdite, j'ai trouvé de quelle maniere le chile qui étoit presque tout acide formoit des alkali dans la masse, je dis presque tout acide : car outre que les alimens contiennent quelque sel acre qui se conserve jusques dans le sang, l'on peut juger probablement que quelques pointes acides tournent à prendre la forme de ce sel dans les organes des digestions, lorsqu'elles concourent avec des alkali qui occasionnent en eux un mouvement assés violent ; ce qui semble donner quelque couleur à ceci, c'est que le lait contient quelque alkali volatile, il est vrai qu'il pourroit resulter de la fermentation que le chile a soûtenuë avec le sang ; mais nous sortons de nôtre propos, revenons ; & parce que

* *Mr. la Faveur.*

les salés acides du chile n'ont peu degenerer en sels alkali ou salés âcres sans devenir propres à fermenter, je ne puis douter qu'ils ne fermentent aprés avec les acides qu'ils rencontrent, qu'ils ne soient poussés en tout sens par ce mouvement de fermentation à travers les filamens sulphureux, qu'ils ne les divisent jusqu'aux plus petites parties ; & qu'enfin leurs divers angles ne fassent des éminences propres à faire piroüeter les globules de la maniere susdite,&je conçois par là non seulement comment le chile formera les globules que j'ai remarqué dans le sang, mais encore comme quoi ces globules me paroîtront rouges : Enfin si le sang n'est qu'un composé de phlegme, de soulphre, de sels âcres ou salés alkali, & de quelques acides avec un peu de terre le tout intimement mêlé, je ne dois pas être surpris que le chile prenne la forme de sang, puisqu'il contient non seulement du soulphre & de la terre, & que de plus ses sels acides degenerent en sels acres ou salés alkali, qui se confondent & se mêlent exactement avec les principes du sang.

Cependant comme les parties du chile ne sçauroient prendre si constamment cette figure, arrengement & modification qui font le caractere du sang sans une fermentation uniforme & reglée ; que cette fermentation constante & uniforme supose necessairement quelque ferment particulier & déterminé, il me reste à découvrir sa nature, je ne puis le prendre que du côté du chile ou du sang même ; mais quand je considere que le chile est bien different dans les divers animaux qui mangent des alimens differens ; que ses principes ne sont pas même uniformes dans les viandes dont les hommes se nourrissent, & que cependant de quelque nature qu'elles soient elles ne laissent pas de prendre la

forme du sang, je recherche dans les principes même de la masse, quel peut être ce ferment qui donne au chile la nature du sang, ce ne peut être qu'un sel de la nature des acres ou des acides, pour determiner cela j'ai recours à l'affusion des esprits acides que j'ai retiré de differens mineraux sur les alkali : car si la fermentation qui en resultera tourne à regenerer le salé dont l'esprit acide a été tiré, je ne puis douter que le ferment susdit ne soit acide de sa nature, *& vice versa* : or j'experimente qu'en versant de l'esprit acide du sel commun sur l'alkali volatilisé de sel armoniac, il en resulte un veritable sel commun ; j'observe de même que l'affusion de l'esprit de nitre sur quelque sel alkali que ce soit forme un veritable sel nitreux : c'est donc l'acide qui donne aux parties alkalines l'arrangement requis, pour qu'elles forment un salé de telle nature, ou plûtôt c'est de l'acide que dépend la fermentation déterminée qui les modifie de la sorte ? c'est donc aussi par la même raison le sel acide du sang qui entretient avec le chile cette fermentation, d'où resulte l'arrangement & la combinaison des parties qui font le caractere du sang.

Ce n'est pas assés que de sçavoir que les sels acides du sang sont pour ainsi dire les principaux menstruës du chile, & les causes propres de sa conversion en sa propre substance, tâchons encore de découvrir la nature de cet acide parmi ceux de differente espece qu'il peut contenir : & parce que ce ferment doit être commun à tous les animaux terrestres aquatiques & volatiles, il faut qu'il soit répandu generalement par tout : or il ne peut se mêler avec leur sang, qu'en ce qu'il y est porté par les alimens ou par l'air : mais comme nous avons dit que les alimens differens dont se nourrissent les animaux de differente espece, ne sçauroient fournir à leur

ſang des levains uniformes : que d'ailleurs quelque conſ-fondu que ſoit le chile avec le ſang, il n'en prendra jamais la forme, ſi je viens à intercepter l'inſpiration de l'animal, & que la fermentation de la maſſe ceſſera dés le moment, il faut, ce ſemble, conclure que ce ferment acide qui donne la forme du ſang au chile ne peut venir des alimens, il faut donc qu'il ſoit fourni par l'air.

En éfet ſi tous les autres ſels du ſang & du chile privés du commerce de l'air tombent dans le repos & l'inaction ? n'eſt-il pas clair que le ferment qui eſt comme le premier mobile du ſang vient de l'air, ou plûtôt qu'il fournit à la maſſe quelque eſpece de ſel qui donne lieu au premier mobile de l'agiter & d'entretenir ſa fermentation & ſa fluidité.

Dira-t-on que ce ferment pretendu eſt comme inné & contenu dans le ſang dés la premiere conformation, mais ſi cela eſt pourquoi ne fermente-t-il pas ? qu'à-t-il beſoin du commerce de l air pour agir ?

L'on opoſera peut-être que s'il eſt vrai, comme nous avons pretendu, que les ſels de la maſſe ſoient propres à fermenter, il n'y a aucune raiſon d'aſſurer qu'ils perdent leur mouvement dés qu'elle eſt privée de la communication de l'air : cependant puiſque c'eſt un fait inconteſtable ; que d'ailleurs les principes du chile & du ſang ſont propres à fermenter, il s'enſuit que l'air eſt abſolument neceſſaire pour les faire concourir ; & parce qu'il ne peut faciliter leur concours qu'en les developant des ſoulphres & autres principes qui les lient ; qu'il ne peut avoir cet éfet qu'en diviſant lui-même ces huiles, & concourant avec les principes fermentatifs de la maſſe, je conçois que l'air fournit au ſang une eſpece de ſel qui met les autres en jeu, & qui eſt comme le principe de ſa fermentation.

Je sçais bien que le sang peut fermenter à couvert de l'air, & que cela lui arrive souvent lorsqu'il se trouve extravasé dans quelque partie du corps, & privé par consequent de ce ferment aërien qui anime le reste de la masse : mais je sçais aussi qu'il est long-tems à fermenter, que le trein de cette fermentation est bien different de celle dont il joüit dans les vaisseaux, & qu'elle est plus propre à lui faire perdre la forme du sang en le convertissant en pus, qu'à entretenir celle qu'il avoit déja reçûë du ferment de l'air.

Mais à quoi bon tous ces raisonnemens pour découvrir la nature de ce levain acide du sang, puisqu'il suffit de considerer avec un peu d'attention celui que le sang nous a fourni : or nous avons déja reconnu que ce salé dont on a retiré l'acide faisoit explosion sur les charbons ardens comme la poudre à canon ; nous avons veu de même que cette huile rouçâtre que nous avons pris pour un salé excitoit des flammes ; nous sommes d'ailleurs tres-convaincus que ces proprietés sont le caractere & la nature du sel nitreux ? Que nous reste-t-il à conclure presentement, si ce n'est que le ferment acide qui donne la forme du sang au chile, est de la nature du nitre.

On me dira peut-être que ce sale fixe aprochoit plus de la nature du sel fixe de tartre que de quelqu'autre espece de sel ; mais si l'on considere que ce sel même du tartre s'enflamme sur les charbons ardens, l'on conviendra qu'il contient quelque sel nitreux, ou qu'il tient lui-même de la nature du nitre ; & il est vrai-semblable que le salé fixe du sang qui semble avoir quelque analogie avec lui, ne differe du nitreux qu'en ce qu'il est chargé de plus de parties alkalines que le nitre ordinaire, non pas que ce nitre qui se mêle avec le

ſang, ne ſoit de même nature que celui ſur lequel la Chimie travaille, cela prés qu'il eſt plus volatile ; mais parce que ſe mêlant & fermentant avec une grande quantité d'alkali dont le ſang eſt chargé, il ſallie à plus de parties alkalines & paroit moins acide : d'où j'infere en paſſant que ce ſalé fixe du ſang reſulte veritablement de la fermentation qui ſe fait dans ſa maſſe.

Peut-être aura-t-on de la peine à ſe perſuader que ce ſel nitreux que nous humons n'etant point ſenſible, puiſſe fournir une liqueur comme celle qu'on en retire par la diſtillation ? Mais ne voit-on pas que la téte morte du ſalpetre expoſée à l'air s'empreint d'un ſel de même nature & de la même fixité que celui dont on l'avoit purgée ? Pourquoi donc ce même nitre volatile de l'air ne deviendra-il pas ſenſible dans le ſang par la jonction de ſes parties, & propre à fournir un eſprit d'une acidité plus manifeſte que l'eſprit de vinaigre.

Mais entrons un peu plus avant, & tâchons de découvrir de quelle maniere l'eſprit de nitre jetté ſur quelque alkali que ce ſoit, comme celui de la vipere, du tartre, du ſel armoniac, &c. en forme un veritable ſel nitreux, puiſque les parties ne ſe combinent de la ſorte que par le cours modifié de la matiere ſubtile qui les diſpoſe & leur donne cet arrangement, il faut que l'acide détermine le cours & la quantité de cette matiere ſubtile dans les pores de l'alkali : En éfet comme nous avons reconnu pour cauſe occaſionnelle de la fermentation l'entrée des pointes acides dans ſes cellules, il eſt clair que la matiere ſubtile n'y entrera qu'à proportion de la maſſe & de la figure de ces pointes : & parce que tout corps ſuit conſtamment la détermination qu'il a reçûë juſqu'à ce que quelqu'autre la lui fait perdre, je comprends que la matiere êtherée continuera à ſe mou-

voir dans le centre de l'akali selon la même détermination qu'elle aura reçûë en y entrant;par les pointes acides? donc si les parties qui forment l'alkali ne peuvent s'oposer à sa force, il faut qu'elles suivent constamment la détermination qu'elle leur imprime, & qu'elles prennent constamment le même arrangement.

D'où j'infere que le salé nitreux qui se mêle avec le sang & le chile par les voyes que nous pourrons découvrir dans la suite, déterminera de même le cours de la matiere subtile à travers les principes qui les composent: & puisque comme nous venons de dire elle persevere dans la même détermination qu'elle a reçû, il est clair qu'elle penetrera ou fera éfort pour traverser les molecules du chile qui se trouvent confonduës avec le sang selon la même détermination, & dans le même sens qu'elle se mouvoit dans les alkali du sang par le mélange du sel nitreux: & parce que les molecules du chile peuvent d'abord resister aux premiers choqs de la matiere subtile qui sort des principes du sang, il s'ensuit qu'elles en seront du moins ébranlées & chassées ailleurs parmi d'autres parties, où elles se trouveront toujours oposées à la direction de la matiere subtile qui penetre les parties du sang,& exposées à ses secousses?donc il arrivera que par des choqs réiterés de ce premier mobile, le chile s'ouvrira, que ses principes concourront avec ceux du sang à ne former que des molecules integrantes parfaitement analogues à celles de cette liqueur rouge.

Nous trouvons un exemple de cecy dans l'arrangement & disposition de parties que prend la limure de fer à l'aproche d'un aimant; car comme ces parties ne peuvent ainsi se porter sur toute sa circonference, qu'en-ce que la matiere qui penetre l'Aimant, quelle qu'elle puisse étre, continuë à se mouvoir en même

ſens à travers les parties de la limaille, & chaſſant les corps du millieu, les force de ſe retirer au delà des parties du fer, & de les pouſſer vers ſa maſſe, il faur dire de méme que les parties du chyle ne peuvent prendre le même ordre & figure des parties du ſang, que par l'effort de la matiere ſubtile qui les penetre en même ſens & ſelon la determination qu'elle a receu des principes fermentatifs de cette liqueur rouge.

S'il eſt vrai preſentement comme je n'en puis doûter que la conſtitution du ſang n'eſt pas la même dans tous les hommes, & que certains principes predominent en quelques-uns ſur les autres, je ne puis douter que ce changement du chyle en ſang ne ſe faſſe inegalement,& dans plus ou moins de tems;car ſi les ſels ſont plus maſſifs,& qu'ils ne manquent pas avec ça de ſeroſité pour concourir enſemble, il eſt clair que ce ſang entretiendra une fermentation d'autant plus forte, que les principes fermentatifs ſeront plus fixes? Donc ils fermenteront rudement avec les ſalés acides du chyle, & par conſequant la diſſolution parfaite du chyle ſe fera beaucoup plus vite dans les perſonnes de ce temperament a qui j'ai déja donné le nom de billieux, que dans celles dont le ſang ne fermente pas ſi rudement; & parce que la chaleur eſt une ſuite d'une vive fermentation, je comprens que les billieux ſentiront une chaleur fort conſiderable dans le tems de la ſanguification; puiſque même les principes du ſang ne ſçauroient acquerir plus de maſſe, que les ſels qui s'en ſeparent par les couloirs ne deviennent auſſi plus maſſifs, je concluds que ſi les ferments digeſtifs derivent du ſang, ils en ſeront auſſi plus fixes? Donc ils fermenteront avec plus de force dans les premieres voyes,& par la rarefaction qu'ils entretiendront avec les alimens y exciteront une tenſion & une chaleur vive.

Que si aucontraire le phlegme predomine sur les sels au delà de la juste proportion qu'il y doit avoir entr'eux, il ne peut manquer de les dilayer, les rendre moins actifs & comme vapides : d'où j'infere que la fermentation sera plus languissante, & que la division du chyle ne s'y fera que fort lentement. Ajoûtons à ceci que si les ferments digestifs tiennent de la même nature que le sang, ils n'agiront que lentement sur les alimens ; de maniere que dans ces gens là a qui nous avons donné le nom de pituiteux ou phlegmatiques, la sanguification se fera non seulement fort tard : mais encore ils seront sujets à des indigestions & pesenteur de ventre. Ainsi si l'on veut parcourir les divers états du sang aussi bien que la qualité des viandes que l'on prend, l'on trouvera que la conversion du chyle en sang s'y fait bien diversement. Coupons court & sans nous arrêter à toutes ces choses, inferons que puisque le sang des enfans est arrousé d'une humidité douce, & ne fermente que lentement par raport à celuy des jeunes gens, il ne fera pas une division si prompte ni si exacte du chyle que celui qui fait la vigueur de la jeunesse, dont les principes plus degagés entretiennent une fermentation beaucoup plus vive, propre à causer en moins de tems dans le chyle le changement qui fait le caractere du sang.

Et parce que le sang des veillards ne fermente que foiblement, soit qu'il ait perdu ce qu'il avoit de plus spiritueux par les fermentations qui ont precedé, soit que ses sels acres soient presque comblés d'acides ? N'est-il pas clair que le chyle ne s'y dissoudra que fort tard ; & à proportion du concours tardif, & de la fermentation languissante de leurs principes.

Considerant aprés les divers degrés de fermentation

qui agite le sang de l'un & de l'autre sexe, je trouve que la sanguification se doit faire plus lentement dans les femmes que dans les hommes; car quoi que leur sang tienne plus de l'acre ; quoiqu'il soit plus volatile, & que la fermentation en soit plns prompte ; cependant cette fermentation quoi que plus prompte que celle qui agite les principes du sang des hommes, en est pourtant plus foible : puisque comme il a été dit, les corps reçoivent de mouvement à proportion de leur masse,& que la fermentation qui s'excite par le mélange des esprits volatiles de vinaigre avec le sel alkali de la vipere est bien plus foible que celle qui se fait par l'affusionde l'esprit de nitre, de vitriol sur le sel de tartre, ou sur des corps metalliques;de même que le bain marie est plus doux que le bain de cendre;celui de sable plus fort que celui-cy, & celui de limaille encore plus violent ? S'il est donc vrai que les principes dusang des hommes soient plus massifs comme l'on n'en peut douter,ils choqueront & briseront plus promptement les principes du chile,lui donneront plûtôt la forme du sang : d'où l'on peut deduire des raisons pourquoi les hommes ne sont pas si sujets aux pâles couleurs que le sexe, dont le sang à de la peine à dompter le chile, pour peu que les filles s'éloignent d'un exact regime de vie.

Enfin si le cours des esprits dans les muscles ne peut être suprimé ou dimiuué qu'ils ne tombent dans le relachement ; si leur contraction ne sert pas peu à briser le sang & à le rendre plus fermentatif, il est clair que les personnes qui, ou par un sommeil & un repos trop long, ou par de grandes contentions d'ame, empêcheront l'écoulement naturel & ordinaire des esprits, auront leur sang plus épaissi, & les principes moins degages : donc ils ne pourront se mêler que plus tard, &

plus difficillement avec ceux du chile, & par conse-quant la sanguification en sera plus tardive.

J'ay decouvert jusques-icy de quelle maniere le chile prenoit la forme du sang, j'examine presentement les usages que ce changement peut avoir.

CHAPITRE XXVII.

Des usages de la sanguification.

COMME je sçais que la vie de l'Animal ne dépend que de la fermentation du sang ; que dés qu'elle cesse l'Animal meurt, & que d'ailleurs le mélange des plus puissans sels fermentatifs ne peut entretenir une fermentation fort longue & fort durable, si l'on n'en ajoûte continuellement de nouveaux, je concluds que si le chile ne se mêloit avec le sang, & s'il n'en prenoit la forme, l'Animal ne vivroit pas long-tems : puisque les sels fermentatifs de la masse ou se dissiperoient bien-tôt, ou degenereroient en salés incapables de fermenter: donc il faloit pour la conservation de la vie que le sang reçût de nouveaux sels pour suppléer à ceux qui on cessé de fermenter, ainsi avons nous veu que les principes du chile fermentant d'abord avec le sang degeneroient en partie en alkali, partie en salés acres qui fermentent à leur tour, & suppléent par là à l'action de ceux qui se sont brisés, ou dissipés, ou enfin separés de la masse dans les divers couloirs du corps : mais parce que cette fermentation seroit trop violente, & tout à fait contraire aux fonctions de la vie, si tous les sels du chile se mettoient en jeu dans le même-tems ; & que

d'ailleurs quelque quantité de levains que le chile fournit au sang, ils perdroient bien-tôt leur force, & ne sçauroient entretenir une longue fermentation, je comprens icy l'usage particulier des soulphres du chile, qui lient & embarrassent les sels, les empêchent de concourir ou fermenter selon toute leur energie, & ne leur permettent de se degager & se mettre en jeu que par la succession, & la continuité de la fermentation qui les divise peu à peu.

2°. Quoique je me sente comme assoupi dans le tems que le chile se méle avec le sang, je me sens pourtant bien-tôt aprés beaucoup plus vigoureux & plus propre à toutes les fonctions de la vie que je n'étois avant que de prendre des alimens : d'où je conclus que l'usage de la sanguification est non seulement d'entretenir la vie, mais encore de donner de la force & de l'énergie à la machine que l'exercice de ses fonctions avoit rendu languissante ; & parce que j'ai jugé que la matiere qui faisoit explosion dans ses muscles tenoit de celle qui fait la poudre à canon ; c'est-à-dire du nitre & d'un soulphre salin, il faut que le mélange ou la conversion du chile en sang lui fournisse ces sortes de principes : pour ce qui est du soulphre salin je, n'en puis douter, puisque j'ai déja veu que la pluspart de ses acides degeneroient en salés alkali, qui roulant sur leur propre centre se chargeoient des filamens sulphureux : & quant à la partie nitreuse, outre que les alimens en contienent, qu'il s'en chargent encore dans la mastication, nous pourrons trouver dans la suite des organes destinés à porter cette espece de sel dans le sang, & découvrir alors s'il s'y en méle davantage dans le tems de la sanguification, il nous suffit de sçauoir presentement si le sang fermente plus vivement aprés que le chile a pris

cette nouvelle forme qu'il ne faisoit auparavant : car si cela est ; comme je n'en puis douter, il faut que les parties se subtilisent ; qu'il fournisse plus abondament des esprits au cerveau & la copule explosive aux fibres des muscles : En un mot que l'explosion en soit plus vigoureuse & la contraction plus robuste ; mais comme nous avons veu ci-deuant que le chile dilayoit d'abord par son phlegme, & embarrassoit en partie les sels fermentatifs de la masse à la faveur de ses soulphres ? disons mieux ; & puisque le premier mélange du chile excitoit dans la masse une fermentation qui procuroit une legere dissolution de ses soulphres ; donnoit lieu par là aux parties du sérum qui sont contenuës dans les petites cellules qu'ils forment par leur liaison, de se separer du corps du sang, & de se reünir en goutes sensibles vers sa surface ; lesqueelles abrevoient les parties les plus volatiles qui se dégageoint pour se philtrer dans le cerveau, je vois bien pourquoi je ne sens cette vigueur que quelque tems aprés le mélange du chile avec le sang ; c'est-à-dire, tout autant de tems qu'il en faut au sang pour dissiper par sa fermentation le serosité qui abrevoit les sels de la masse ; ou lui donner lieu en circulant de se separer par certains couloirs que nous pourrons trouver dans la suite, à même-tems que les soulphres fixes du chile qui tenoient les sels renfermés se diviseront, & fournissant plus de parties fermentatives ; rendront la fermentation de toute la masse beaucoup plus viue ? donc les glandes du cerveau recevront plus d'esprits ; & parce qu'ils sont pour ainsi dire plus cruds, plus actifs par la perte du serum qui les dilayoit, il s'ensuit non seulement qu'ils feront de plus vives explosions dans les muscles, mais qu'ils parcourront encore avec plus de vitesse un grand nombre de traces dans le cerveau, &c.

S

reveillant plusieurs idées dans l'ame, dissiperont les tristes pensées où elle pouvoit être reduite par la representation de quelque objet dont la disete & le peu de mouvement des esprits ne pouvoient la divertir.

Puisque même les loix qui font l'union de l'ame avec le corps font naître des sentimens dans l'ame proportionnés aux mouvemens des fibres du cerveau, ou comme il a été dit agreables ou fâcheux selon que ces mouvemens, qui des organes se transmettent jusques là, sont favorables ou nuisibles à la conservation de la machine, je ne puis douter que les esprits qu'une douce fermentation du sang fait refluer de toute l'habitude du corps, n'excitent dans l'ame des sentimens agreables, & une gayeté qui paroit répanduë sur toute la face, soit par sa rougeur dont elle est colorée en consequence d'une vive fermentation du sang, soit par la vivacité des yeux qui dépend des fortes contractions de leurs muscles, de l'habilité qu'ils ont à les faire rouler dans l'orbite, & à donner de la tension à leur globe : en un mot de l'abondance de la matiere explosive dans leurs fibres charnuës, soit enfin que cette gayeté se manifeste par le jeu des muscles, des joües, des fibres charnuës de la langue & du mouvement de toutes les parties du corps qui sont des suites necessaires de l'abondance & plenitude des esprits dans le cerveau, lesquels se répandent abondament & avec vitesse dans les fibres nerveuses qui vont aux parties susdites pour énoncer ou par des sons articulés, ou par des signes naturels les idées qui se presentent à l'ame, & les sentimens qu'elle goûte.

J'ai decouvert que l'usage de la saguification étoit ; *Primò*, d'entretenir la fermentation de la masse : Secondement qu'elle donnoit de la force & de la vigueur à la machine, je remarque encore qu'aprés avoir resté

un tems considerable sans manger, je maigris, & que je me remets bien-tôt par l'usage des aliments, d'où je deduits comme un troisiéme usage de la sanguification, la nourriture & la reparation de la machine, examinons de quelle maniere cela se fait.

CHAPITRE XXVIII.

De la Maigreur.

JE conçois clairement que la Maigreur du Corps n'est qu'une diminution de sa propre substance: Et parce que cette diminution ne se peut faire que par une dissipation de ses parties; & que ces parties qui se dissipent ne tombent pas soûs les sens, je dirai que la Maigreur du Corps ne consiste que dans la dissipation de quelques parties insensibles qui le composent, ce que j'apellerai *transpiration.* Je ne puis doûter de cela, aprés les Observations de *Santorius*, qui par des experiences sensibles, à démontré qu'il se dissipoit tous les jours par là presque autant de matiere que nous prenons d'aliments: En effet il n'est presque point de corps quelque solidité qu'il aye, qui ne perde de sa substance, comme de tres-habiles gens l'ont demontré, à plus forte raison devons nous être persuadés qu'outre la salive qui sort du corps & les autres excremens sensibles qu'on jette tous les jours, & que nous verons dans la suite, il s'évapore une infinité de corps imperceptibles; puisque le tissu & la liaison des parties qui nous composent, n'est pas si forte à beaucoup pré que celle de plusieurs autres corps, qui pour être plus solides ne laissent pas de transpirer.

Mais parce que toute transpiration supose quelque force mouvante qui agite, secouë & détache insensiblement les parties ; que le mouvement ne se communique d'ailleurs que par le contact immediat des corps ; je cherche ceux qui s'appliquent immediatement aux parties du nôtre : Or j'ai reconnu cy-devant que le sang se répendoit generalement dans toutes les parties, je me suis convaincu qu'il n'étoit pas agité du seul mouvement de fluide & de trusion ; mais encore de celui de fermentation : enfin je l'ai veu composé de quantité de corps salins, âpres & raboteux tres-propres à limer pour ainsi dire à la faveur de leur mouvement les parties qu'ils choquent, & comme d'ailleurs la fermentation pousse les principes en tout sens, je ne puis comprendre que le sang puisse passer en fermentant à travers les fibres dont le corps est tissu sans les secouër, en faire détacher les parties qui sont le moins adherantes, & ébranler celles qui ont le plus de solidité ? Donc il doit en procurer la dissipation par des secousses & des ébranlemens reïterés.

Ce n'est pas tout, puisque le sang ne passe pas immediatement de l'artere dans la veine, qu'il est obligé pour y aller de se repandre dans une infinité de pores obliques en tout sens, il faut necessairement que poussé par le cœur, ses divers principes se reflechissent, changent de détermination, & se froissent à tout moment ; ce qui ne sçauroit se faire sans une desünion & évaporation des petites parties qui sont le tissu du corps.

Cependant comme j'ai remarqué plusieurs autres corps qui pour n'être pas arrousez interieurement de sang, ny d'autres liqueurs sensibles ne laissoient pourtant pas de transpirer, je ne puis reconnoître le sang pour l'unique cause de la transpiration qui se fait en

nous ; & parce que j'ai reconnu trois sortes de corps répendus generalement sur tout ce globe terrestre ; Sçavoir, les globules de la lumiere, l'air, & la matiere subtile, il est clair que nous ne sçaurions nager continuellement dans ces fluides dont le mouvement est considerable sans éprouver sur toutes les parties de nôtre corps une infinité de chops & de secousses reiterées : car quant à la matiere subtile, il n'y a aucun doute que puisqu'elle les penetre de toute part pour entretenir la fermentation du sang comme nous avons veu, elle ne donne sur les parties qui avancent à dessus du niveau des autres, qu'elle ne heurte contre les côtés des pores, & qu'à la faveur de sa grande agitation, elle ne les enleve insensiblement, il est vrai que les globules de la lumiere ne semblent pas avoir assez de force pour alterer le tissu de nôtre substancé : mais puis qu'étant ramassez à la faveur d'un miroir ardent, ils brûlent des arbres à une distance considerable, & sont capables de fondre des metaux les plus solides, l'on peut bien juger sans se tromper qu'ils affoiblissent cette liaison des parties qui nous composent à force de les batre, quoi qu'ils soient divisez & éloignés les uns des autres par les parties d'air qui en ralentissent la force.

Enfin si les viandes se corrompent bien-tôt à l'aproche de l'air ; qu'en les mettant à l'abri de ses insultes dans la machine de boile, on les preserve un tems fort considerable de cette dissolution qui fait leur puanteur, il ny à pas lieu de doûter, que l'air ne concoure aussi à faire transpirer nos corps en pirouëtant sur leur surface, je ne suis donc plus surpris, que ma machine ne puisse subsister long-tems, & que toutes les parties qui la composent soient bien-tôt détruites, si la perte qui s'en fait tous les jours n'est reparée d'ailleurs, voyons comment cela ce fait.

CHAPITRE XXIX.

De la Nutrition.

PUISQUE les parties de mon corps ne ſçauroient reparer la perte qu'elles font continuellement qu'en recevant dans leurs interſtices un ſuc de même nature qui s'atache à elles, je diviſe la queſtion en deux membres.

J'examine d'abord qu'elle-eſt la liqueur qui les nourrit pour conſiderer aprés de quelle maniere elle s'y attache ; & parce que je n'ai trouvé d'autre humeur qui fut portée aux parties que les eſprits & le ſang ; que cette premiere ſubſtãce eſt trop ſpiritueuſe pour pouvoir y être retenuë, & y adherer, je concluds que c'eſt le ſang même qui les nourrit : mais comme le ſang lui-même perd beaucoup de ſa ſubſtance, que je ne vois que le chile qui en puiſſe reparer la perte, je raporterai la cauſe de la reparation du corps à la converſion du chile en ſang ; & parce qu'il m'a paru composé de deux ſubſtances aſſez diſtinctes à la veuë, c'eſt à dire d'une portion huileuſe ou l'imphatique, & d'une portion rouge, je tâche à determiner qu'elle eſt celle qui ſert de nourriture au corps ? je ne dirai pas que ce ſoit cette derniere, puiſque les tendons ni les nerfs ne paroiſſent pas teints de ſa couleur, & que dans les playes qui ſe cicatriſent, on ne voit ſuinter qu'une humeur ſereuſe & l'imphatique ; cependant comme la portion rouge eſt preſque composée des mêmes principes que l'autre, & qu'il n'y a de difference que quand à l'ar-

rengement & à l'excez de quelques-uns sur les autres, je vois bien que cette même portion pourroit perdre cet arrengement & modification en se froissant dans l'interstice des pores, & servir également que l'autre de nourriture aux parties, quoy qu'il en soit comme c'est une chose de petite consequence, & que la portion rouge qui pourroit prendre cette nouvelle modification, peut aussi recevoir le nom de l'ymphe, nous n'insisterons pas d'avantage là-dessus : mais nous suposerons que c'est veritablement la portion l'ymphatique.

Or cette substance qui me paroit assés differente des parties qu'elle nourrit, qui est encore homogene en elle-même, ne sçauroit prendre leur forme qu'à la faveur de quelque ferment qui la change, & la convertit en une substance semblable à celle des parties qu'elle arrose, ou bien par un simple arrangement & modification de divers principes de la lymphe.

Je considere avec un peu d'attention cette premiere proposition, qui me paroit d'autant mieux fondée que j'ai reconnu un ferment pour la conversion des alimens en chyle, du chile en sang : de maniere qu'on semble avoir droit de déduire l'existance d'un nouveau ferment pour changer la lymphe en la substance même des parties solides ; mais outre que j'ignore la nature & le siege de ce ferment pretendu, je ne sçaurois comprendre plus aisement sa generation que le changement & la conversion du suc lympatique : car s'il faut un ferment pour lui donner la forme de l'os, il en faudra necessairement reconnoître quelque autre pour la nourriture du tendon, du cartilage, &c. cela posé.

Je demande quelle est la source de tous ces fermens on ne peut pas dire qu'ils soient innés dans les parties, puis que comme nous avons veu ceux de la digestion se bri-

ser & devenir incapables de fermenter de nouveau, nous sommes forcés de reconnoître aussi que les levains pretendus des parties ne sont point inalterables, & qu'ils ont besoin d'être renouvellés par le sang à la maniere des autres pour agir continuellement.

Que si c'est le sang, ou il faudra admettre de nouveaux fermens pour engendrer ceux-ci, ou le sang les fournira de lui même sans d'autres preparations : La premiere proposition auroit une liaison infinie ; on est donc obligé d'avoüer dans ce sentiment que le sang de lui-même fournit aux parties des fermens bien differens ; mais cela est, quelle peine a-t-on de comprendre qu'il peut bien également leur fournir un suc lymphatique dont les parties seront differentes quant à leur masse, figure & arrangement : Ajoûtons à toutes ces preuves celle qui se tire de la differente nutrition dans les divers âges ? Pourquoi, par exemple, ce ferment pretendu est plus actif dans l'enfance que dans la vieillesse où toutes les parties diminuent ? Dira-t-on que les fermens sont énervés dans la caducité, & que le sang devenu comme vapide, ne peut fournir que des levains fort languissans, mais si cela est pourquoi dans une verte jeunesse & à la vigueur de l'âge, comme vers la vingt-cinquiéme ou trentiéme année la nutrition ne se fait-elle pas aussi largement que dans l'enfance, puisque le sang des hommes faits fermente beaucoup plus vivement que celui des enfans.

Conclüons donc que les parties se nourrissent par les differentes modifications dont la lymphe est susceptible sans le concours d'aucun ferment, & comme je ne connois d'autres modifications des corps que leur repos, leur mouvement, leur masse, figure & arrangement, j'infere que la lymphe qui sert de nourriture

aux differentes particea solides, ne prend toutes ces formes qu'en ce qu'elle reçoit dans chacune une figure, une grandeur & un arrangement particulier : En éfet quoique la figure de ses parties essentielles soit la même, cependant comme la nutrition ne se fait que par l'aplication des parties integrantes, il est clair que ces molecules qui resultent du mêlange du phlegme & du sel, pourront plier & recevoir des figures & des grosseurs differentes ; l'on voit de même que le phlegme prédominera dans l'une, le sel dans l'autre, le soulphre & la terre plus ou moins : de maniere qu'il n'y a pas lieu de douter que les parties de la lymphe quelque homogene qu'elle paroisse soient susceptibles de differentes figures & grosseurs : & parce que les viandes exposées à la distillation me fournissent incomparablement plus de soulphre & de phlegme que les os, d'où je retire une plus grande abondance de terre & de sel, je me trouve pleinement convaincu sur ce que j'avois avancé que la lymphe reçoit non seulement des grosseurs & des figures diverses, mais encore qu'elle se combine diversement, & que quelques-unes de ses parties sont plus ou moins sereuses & sulphureuses, les autres plus ou moins salines & terrestres : or comme le cœur pousse indifferemment la lymphe dans toutes les parties du corps ; qu'elle ne peut se donner à elle-même ces differentes modifications, il reste à dire que c'est le tissu des parties où elle passe ; car si elle est obligée de traverser une infinité de pores & de cellules plus ou moins obliques, inégalement amples ; d'arroser des fibres plus ou moins flasques, l'on voit la necessité qu'il y a que cette lymphe sejourne plus ou moins ; qu'elle exprime vers sa surface inégalement le phlegme qu'elle contient ; que ses soulphres & ses sels deviennent plus ou moins fixes, &

qu'enfin tous ſes principes concourent enſemble en mille differentes manieres ; mais parce que cela ne ſçauroit ſe pratiquer preſentement, & que le tiſſû des parties ne peut être different qu'en ce qu'elles ont eu cette diſpoſition particuliere dés leur premiere origine, je raporterai toute la difference de la nutrition des parties à la diſpoſition & à l'arrangement particulier de leurs fibres dans leur premiere conformation.

Je me trouve éclairci ſur la matiere qui ſert de nourriture aux parties, j'ai reconnu de plus qu'elle étoit ſuſceptible de differentes modifications, & par conſequent de differentes formes, je dois rechercher preſentement comme quoi les parties lymphatiques s'attachent aux fibres des ſolides.

Je ne m'arrêterai point ici à faire, ni à parcourir le denombrement de toutes les cauſesqui peuvent concourir à l'union & à la continuité des corps, l'on ne ſçauroit rien ajoûter à la ſolidité, & neteté avec laquelle l'Auteur de la recherche de la verité a traité cette queſtion, je m'atâche donc d'abort à examiner comment les parties Lymphatiques peuvent s'apliquer par des ſurfaces congruës aux fibres dont nôtre corps eſt tiſſu, & d'une maniere à pouvoir y être retenuës & y adherer.

Je ne conçois pas que cela ſe puiſſe faire qu'à la faveur des filamens ſulphureux, qui ſervent comme de lien aux autres principes, & dont les extremités recourbées paroiſſent tres-propres à s'accrocher aux corps qu'elles touchent, ou bien par le moyen de certaines pointes qui attachent fortement ces molecules à peu prés comme des cloux, dont on a penetré des pieces mobiles, & qu'on enfônce bien avant dans des corps ſtables & ſolides ; ou enfin parce que les molecules de la lymphe font la fonction des coins dans les interſ-

tices des fibres qu'elles mettent au jeu de ressort, où elles sont reserrées étroitement ; la facilité que les huiles ont à s'apliquer à toute sorte de corps, la peine qu'on a, à les détacher des linges des draps &c. Enfin la liaison que leur parties ont entre-elles, rendent la premiere proposition vraisemblable ; car s'ils n'adheroint aux corps susdits que parce qu'ils se sont insinués dans leurs pores, il ne faudroit pas employer des corps d'une surface échineuse cõme le savon &c. pour lever les taches qu'ils font & une chaleur mediocre sufiroit pour dissiper ces parties qui les ont penetrés, puis donc qu'elles resistent & éludent la force du feu ; que quelque mouvement & quelque branle qu'elles reçoivent, elles ne sçauroient prendre l'essor, ni se mouvoir separément des filets à qui elles sont unies, il faut penser qu'elles y adherent par des especes de crochets, qui ne cedent qu'à l'action & abrasion des sels alkali, d'où il suit que les parties oleagineuses de la lymphe ne sçauroient arroser, ni s'apliquer aux fibres des parties solides sans s'y accrocher ; & parce que la lymphe est poussée pêle & mêle avec le sang de toute la force contractive du cœur, qu'elle force une infinité d'anfractuosités pour passer dans les veines, je ne puis douter que les fibrilles ne soient distenduës par la trusion du sang ; qu'elles ne soient portées au jeu de ressort, & qu'elles ne resserrent dans leurs interstices en se remettant les molecules lymphatiques, qui par leur figure embarrassante, ou par leur grosse masse auront été retenuës, & n'auront peu suivre le cours des autres, dont la figure & la grandeur n'a peu s'ajuster à celle de ces pores, ou dont la grande agitation ne leur a pas permis de s'arrêter.

Quant à l'autre espece d'union des corps que l'art pratique le plus souvent, outre qu'elle seroit superfluë

aprés les deux precedentes, elle me paroit trop composée, & n'avoir aucun lieu dans la nutrition de la machine : d'ailleurs tous ces corps qu'on suposeroit traverser & penetrer une infinité de parties lymphatiques, & se figer dans les fibres, seroient plus propres à rendre les parties rigides & seiches, que souples & flexibles, telles qu'elles doivent être dans une loüable nutrition; enfin l'on ne voit pas que dans les vieillards où la lymphe est chargée de salés acides, cette union du suc nutritif se fasse largement.

J'ai déja reconnu qu'elle étoit la nature du suc nutritif, & de quelle maniere il s'atachoit aux parties solide : mais parce que la limphe est fluide d'elle même, je dois rechercher comment elle peut acquerir de la solidité; & comme la fluidité des corps ne consiste que dans l'agitation respective de leur parties, j'infere que les molecules de la limphe doivent perdre leur agitation, & demeurer dans le repos. Or quoi que j'aye veu cy-devant qu'elles s'acrochent aux fibres solides des parties, & que par là elles ne puissent rouler & glisser separement; cependant comme ces mêmes molecules limphatiques sont abrevées de serosité, il est clair qu'à la faveur de ce phlegme, elles entretiendroient quelque fluidité, si par quelque cause que ce soit, il ne venoit à être chassé; & parce que la fermentation du sang secouë perpetuellement toutes les parties du corps, qu'il exhale de sa propre substance une infinité des parties extremement agitées à travers le tissu des solides, je conçois clairement que les parties sereuses, qui de toutes celles qui composent la limphe sont les plus mobiles, se dissiperont & laisseront les autres à sec, à peu prés comme l'on voit durcir l'argile, un blanc d'œuf, ou la limphe même a la presence du feu.

Je me suis convaincu cy devant que les esprits ne pouvoient adherer aux parties pour leur servir de nourriture; mais comme les parties paralytiques qui ne reçoivent pas cette liqueur spiriteuse, cessent de se nourrir & tombent dans le marasme, je suis obligé d'avoüer qu'ils y concourrent en quelque façon ; & puis que ce n'est pas par leur propre substance, comme il a été dit, il s'ensuit que c'est precisement en donnant lieu à la lymphe de s'insinüer dans les intertices des fibres & de s'y attacher de la maniere susdite, or comme les esprits ne peuvent faciliter l'entrée & l'adhesion de la lymphe dans les pores, & interstices des fibres qu'en les rendant plus ouverts ; ou la lymphe plus tenüe ; que les pores ne sçauroient se dilater que par la ension des fibres qui d'elles même s'affaissent, non plus que la lymphe se diviser, que par le mélange des parties spiriteuses, j'examine l'un & l'autre ; & soit que les esprits tombent dans les locules des fibres charnües pour y fermenter avec la copule explosive, soit qu'ils s'échapent à travers les petits tendons des glandes de la peau & des membranes, je conçois qu'ils les distendront en quelque maniere, & donneront du ressort aux autres fibres adherantes, de sorte que les parries de la limphe qui perdoient auparavant la plus grande partie de leur mouvement à la rencontre des fibres flasques, & ne pouvoient penetrer dans les pores interieurs, passent à travers les premieres fibrilles sans perdre beaucoup de leur force, & penetrent jusqu'aux cellules les plus reculées ; & parce que les esprits ne peuvent ainsi s'échaper par l'extremité des nerfs qu'ils ne s'epanchent de toute part à travers les fluides, c'est à dire le sang ou la limphe qui les arrousent, que d'ailleurs la contraction des fibres charnües brise le tissu

de ces liqueurs, je ne puis doûter que le cours des esprits dans les parties ne divise ou subtilise la limphe, & ne la rende par là plus propre à parcourir & à s'insinuër dans les pores les plus petits.

J'ai découvert jusqu'ici la nature du suc nutritif, & la maniere en general dont il nourrissoit les parties, je vois presentement que la nutrition se fait plus largement depuis la naissance jusqu'à 24. ou 25. ans, de sorte que les parties solides reçoivent plus de suc nutritif qu'elles ne perdent de leur propre substance; je vois aussi que depuis 25. jusqu'à 60. ans la quantité du suc nutritif que les parties reçoivent est assez proportionnée à la perte qu'elles font de leur propre substance, & qu'enfin depuis la 60. année la perte & la dissipation qui se fait des parties solides est plus considerable que la quantité du suc qui les nourrit; de maniere que toute la machine diminue peu à peu & semble s'aneantir.

Je m'atache premierement à découvrir comment se fait l'acroissement; ou ce qui fait que les parties solides reçoivent plus de suc, qu'elles ne perdent de leur propre substance; & parce que j'ai reconnu pour cause de la dissipation des parties le branle & l'abrasion qu'elles souffroient des sels du sang; que le suc nutritif ne m'a paru autre que la limphe, je concluds que la chaleur du sang dans l'enfance est plus douce, que les sels sont moins actifs; & que la limphe est plus balsamique, & plus abondante que dans la succession de l'âge? Mais comme il ne suffit pas que la limphe & le sang soient plus oleagineux, si les parties fibreuses ne pouvoient d'ailleurs les recevoir plus abondamment, je recherche les causes qui rendent les parties propres à recevoir & re-

venir la limphe en si grande abondance.

Or puis qu'elles n'en reçoivent qu'à proportion de la grandeur ou multiplicité des pores ou interstices que les fibres laissent entre-elles, il s'ensuit que dans l'enfance ces mêmes parties fibreuses s'écartent d'avantage les unes des autres, & sont pour ainsi parler plus spongieuses que dans les âges suivans; & parce qu'elles ne sçauroient s'écarter reciproquement, ni devenir si poreuses, qu'en ce qu'elles obéïssent & cedent à la trusion de la limphe qui fait effort pour y entrer; qu'elles ne cedent qu'à proportion de leur molesse & flexibilité, qu'enfin elles ne sont molles & flexibles qu'entant qu'elles sont arrousées des liqueurs propres à les relacher, c'est à dire d'eau & de soufres fluides, je concluds que le sang & la limphe dans les enfans sont plus acqueux, & plus oleagineux que dans les hommes faits ou les veillards, & que leur sang est beaucoup plus doux ou moins salin.

En effet pour peu d'atention qu'on fasse sur la petitesse de leur poulx, la chaleur douce & humide qui exhale de leur corps, la finesse & la delicatesse de leur parties, enfin sur la nature même de leur sang sereux & onctueux, on se convaincra aisément de ce que nous venons de dire, & l'on verra sans peine que les sels de leur masse étant ou embarrassez dans les sonfres? Ou dilayés dans le phlegme ne peuvent ni ratisser les parties solides, ni fermenter assez vivement pour detacher & donner l'essor à un grand nombre des parties les plus mobiles, & les plus dissipables; mais qu'au contraire la serosité & le soufre balsamique predominant dans leur sang, le tissu des fibres qui en sont ar-

rouſées en doit être relaché ; & les parties qui s'y attachent plus molles, & plus propres par l'a à recevoir celles qui y ſont pouſſées continuellement.

D'où j'infere que les parties ne peuvent ceſſer de croitre aprés la 25. année ; que parce que ou leur pores ſont comblés ; & ne ſçauroient admettre plus de limphe, ou que le ſang n'en peut fournir qu'à proportion des parties qui s'en detâchent & ſe diſſipent : mais comme le corps tranſpire plus à cet âge que dans l'enfance ; je ne puis aſſeurer que les pores & les interſtices des fibres ſoient remplis & comblés de ſuc ; il faut donc que le ſang ne leur en fourniſſe pas ſi abondamment que dans les premieres années ; & qu'à même-tems la perte & la diſſipation qui ſe fait de leur propre ſubſtance ſoit plus grande & proportionnée à la quantité du ſuc qui s'y attache : or puiſque la diſſipation ou tranſpiration du corps ne peut être plus conſiderable qu'en ce que les fibres ſont plus ſecoüées & plus ratiſſées par la ſurface & la ſolidité des ſels ; qu'elles ne ſçauroient éprouver de plus fortes ſecouſſes & abraſions ; que parce que les ſels de la maſſe ſont plus degagés, & qu'ils fermentent d'avantage ; je reconnois pour cauſe de la grande tranſpiration de mon corps le developement des ſels de mon ſang, & la fermentation vive qu'ils excitent par leur concours, il ne me reſte aucun ſcrupule là-deſſus, quand je me conſidere un peu attentivement ; puis que mon poulx eſt beauboup plus élevé que je ne le remarque dans les enfans ; que la ſurface de ma peau eſt plus tenduë & plus rigide ; que je ſens en y appliquant ma main une chaleur plus forte & plus âcre ; & qu'enfin le ſang qui ſort de la veine me

paroit

paroit, & beaucoup moins humide & salin au goût que celui des nouveaux nés ; & parce que le sang ne peut fermenter d'avantage sans dissiper les parties les plus fluides qui adherent aux fibres ; qu'elles n'en peuvent être frustrées sans perdre à même-tems la mollesse ou elles étoient par leur presence, il est clair que les fibres acquerront plus de tension & de rigidité, & comme elles ne peuvent loger dans leurs interstices le suc nutritif qui leur vient, qu'en ce qu'elles cedent & plient facilement à la force mouvante ; quelle qu'elle soit ; que nous verrons bientôt, il reste à conclurre que les parties fibreuses ne pourront recevoir le suc nutritif dans un âge avancé aussi abondamment que dans l'enfance à raison de la plus grande tension & rigidité qu'elles auront acquise, il suit encore de ce que nous venons de dire que les parties nutritives recevront une agitation proportionnée à la grande fermentation du sang, qui ne leur permettra pas de s'arrêter si copieusement dans les pores : mais les poussera en partie au dehors du corps ; & puisque la limphe qui s'aglutine aux fibres tient de la nature du sang ; c'est à dire qu'elle est devenuë plus saline, moins sereuse, & moins balsamique, je ne vois pas qu'on doive être surpris de ce que le corps ne prend plus d'accroissement au delà de l'âge que nous avons determiné ; il ne me reste qu'à rechercher les causes qui rendent la fermentation de la masse plus vive.

S'il est vrai comme je viens de voir que la fermentation resulte du concours mutuel des sels acides & alkali, il faut necessairement pour quelle soit plus forte dans le sang des hommes faits, ou que leur masse aye receu de nouveaux sels fermentatifs dé-

puis l'enfance ; ou que ceux qu'elle contenoit se soient degagés ; Disons mieux que les embarras qui s'opposoient à leur concours ne subsistent plus : La premiere proposition me paroît incontestable, puis que le sang recevant continuellement du chile reçoit à méme - tems de nouveaux principes fermentatifs ; ajoûtons à ceci que comme l'enfant change d'aliments, c'est à dire qu'au lieu d'une substance doüce & peu fermentative comme le lait, il vient à user des viandes qui sont chargées de sels beaucoup plus forts & plus actifs, il s'ensuit necessairement que le concours d'une plus grande quantité de principes doit exciter une plus rude fermentation : mais parce que dans le tems - même qu'il n'use que de lait la chaleur de son corps aussi bien que la force de son poulx ne laissent pas d'augmenter, & qu'une longue abstinence est suivie de l'accroissement de l'un & de l'autre, sans qu'il soit survenu de nouveaux sels dans le sang, je concluds que par la succession du tems sa fermentation augmente, & que les principes fermentatifs surmontent les obstacles qui s'opposoient à leur concours ; & puis qu'il n'y a que les parties embarrassantes des soufres ou terres, & le phlegme qui puissent ralentir leur action, ou les empêcher de concourir, j'infere que les filaments sulfureux se divisent, & lachent les sels fermentatifs qu'ils tenoient comme en echec, à même-tems que le phlegme qui les tenoit trop dilayés se confond plus intimement avec les autres principes, & se dissipe en partie ; or comme les soufres ne sçauroient se diviser non plus que le phlegme se confondre & se dissiper que par le mouvement intestin de la masse, je reconnois la fermentation constante qui

agite le sang dépuis l'enfance, pour la cause même de son actroissement ; & je conçois fort clairement qu'elle ne peut continuër sans diviser de plus en plus, des soufres qui n'avoient d'abord receu aucune atteinte, ou qui avoient resisté a leur dissolution ; d'où il suit necessairement qu'ils lacheront les sels qu'ils contenoient, que ces principes seront mis en jeu, & en feront de même concourir d'autres, & par consequant que la fermentation doit s'invigorer pour ainsi dire à succession de tems ; & parce qu'elle ne peut devenir plus vive sans pousser en tout sens les parties d'alentour, l'on voit la necessité qu'il y à que les plus mobiles celles que sont celles du phlegme prenent l'essor en partie, à mesure que cette même agitation mélera beaucoup plus intimement celles qui resteront, dont il faut que les sels qui étoient auparavant dilayés, & ne fermentoient què foiblement à proportion de leur masse, prenent du corps à défaut de l'eau, & excitent une fermentation proportionnée à leur solidité.

Enfin si le corps diminuë dans la vieillesse ; & qu'il ne puisse reparer la perte qu'il fait de sa substance, l'on voit bien que le sang est plus propre à miner & ronger les parties solides qu'à leur fournir un suc lymphatique; & parce que cette maigreur de toutes les parties du corps ne peut dépendre que d'une fermentation extraordinaire de la masse qui confond& fait évaporer les parties les plus mobiles & les plus faciles à se dissiper, ou bien d'un sang chargé de sels fixesde soulphres terrestres & viscides, peu propres à s'aglutiner aux fibres, j'examine si lesang des vieillards entretient une fermentation forte & extraordinaire ; telle que celle qui fait la fievre ; laquelle est bien-tôt suivie d'une maigreur sensible ; mais

la lenteur & la petitesse de leur poulx, la chaleur foible que je sens en apliquant ma main sur leur corps, me prouve évidamment que leur sang n'entretient qu'une fermentation fort languissante : Concluons donc que leur sang est salin & terrestre: en éfet comme salin, il ne peut qu'abrader les parties fibreuses, faire détâcher le phlegme qui les tenoit dans un état de mollesse & de flexilité, capables par là de recevoir le suc nutritif:en un mot il ne peut que les dessecher ; & parce qu'elles cedent d'autant moins à la trusion des liqueurs qui les arrosent, qu'elles ont plus de tension & de rigidité, qu'elles sont par là plus propres à tremousser & à faire détâcher les parties du suc qui auroient peu s'y aglutiner, l'on voit clairement qu'elles ne sçauroient admettre le suc nutritif dans leurs interstices ; & puisque d'ailleurs la lymphe est trop viscide & terrestre, que la fermentation foible du sang ne peut la subtiliser ni la rendre fluide, il s'ensuit encore de ce chef qu'elle ne pourra penetrer les pores & interstices les plus petits & les plus reculés ? donc il seront frustrés du suc nutritif ? donc le corps doit tomber dans une maigreur sensible.

Que s'il est vrai presentement, comme je n'en puis douter, que le sang ne peut devenir salin & terrestre, que par la dissipation des parties spiritueuses & subtiles qui tenoient tous les principes de la masse dans une loüable division, ou par un chile crud, salin & indigeste ; que quelque précaution qu'on prenne dans l'usage des alimens, & quelques innocens qu'ils puissent être l'on ne peut éviter cette fatale necessité de vieillir, je dois conclure que les principes de la masse ne deviennent fixes & terrestres que par la dissipation des plus volatiles ; mais comme les principes ne se volatilisent dans le sang que par la fermentation qui les agite & les divi-

ſe, je dois raporter le défaut des parties ſpiritueuſes à l'impuiſſance où ſont les ſels de la maſſe de fermenter ; & parce qu'ils ne peuvent devenir incapables de ſoûtenir la fermentation qui fait la vigueur de la jeuneſſe qu'en ce qu'ils ont degeneré en ſalé, ou qu'ils ſont trop dilayés dans le phlegme, ou trop embarraſſés dans le ſoulphre, ou enfin qu'ils ſont à ſec à défaut de ſeroſité, j'examine ce dénombrement de cauſes, & je me détermine d'abord à dire que le ſang des vieillards ne ſçauroit être dilayé dans le phlegme, puiſque les fermentations qui ont precedé, en ont dû diſſiper la plus grande, partie & que la rigidité de leur corps en ſupoſe neceſſairement une grande diſette dans leur ſang : d'où j'infere que puiſque la ſeroſité dilaye les ſels & autres principes, elle ne peut manquer dans les vieillards, que tous les autres ne s'épaiſſiſſent en même-tems, & par conſequent qu'ils ne deviennent inhabiles à fermenter.

Cependant comme le ſang ne reprend pas ſa premiere fluidité, ni ſon premier degré de fermentation pour être arroſé de phlegme ; que quelque quantité qu'ils boivent de liqueurs propres à diviſer le ſang, il ne peut entretenir long-tems cette fermentation qu'il avoit dans une verte jeuneſſe, l'on ne ſçauroit attribuer totalement la langueur du mouvement de leur ſang au défaut de ſeroſité, ni à l'épaiſſiſſement des autres principes : il faut donc avoüer que les ſels de la maſſe ont degeneré pour la pluſpart en ſalés auſſi inhabilles à fermenter, que le tartre vitriolé dont la Chimie celebre l'operation.

Nous avons découvert trois uſages tres conſiderables de la converſion du chile en ſang ; ſçavoir la fomentation de ſon mouvement, la force ou la vigueur qu'elle donne à la machine, & la nutrition, auſſi-bien que l'acroiſſement de toutes les parties.

Mais cōme j'ay remarqué que les esprits animaux & la copule explosive qui font la force & la vigueur de la machine, ne reconnoissoient d'autre source que le cœur, que dés qu'il a cessé de battre, elle est tombée dans la foiblesse & l'abbatement, je concluds que le Chile, ni le sang ne sçauroient me donner de la force qu'en aportant quelque changement au cœur; En effet quād je me considere de prés; je trouve que mon poulx est plus fort & plus frequēt aprés le répas, qu'étant à jeun, & parce qu'il ne peut devenir tel qu'en ce que le cœur pousse plus de sang & plus frequemment dans l'aorte, qu'il ne peut envoyer plus copieusement le sang dans ce Canal, n'y plus frequemment qu'en ce qu'il à acquis plus de force lui même, Je m'attache à découvrir, comment le Chile fortifie les pulsations du cœur ; Mais comme je n'en sçaurois venir à bout qu'aprés avoir decouvert de qu'elle maniere il se meut, & qu'elle est sa force motrice, que cecy dépend encore de la connoissance de sa structure, il m'importe beaucoup d'en avoir une idée claire & distincte.

CHAPITRE XXX.

Du Cœur, &c.

IL me paroit couvert d'une membrane a qui je donneray le nom de Pericarde ; Cette membrane ne touche pas immediatement le Cœur, de telle sorte qu'il flote librement dans sa Cloison que je trouve attachée à son fonds par un Corps charnu que j'ay déja nommé Dyaphragme, & par sa Base à une appandice que j'ob-

ſerve entre les deux Lobes des Poulmons ; J'ouvre cette membrane & j'y trouve une humeur ſereuſe, qui ſelon toutes les apparances ſert a conſerver la ſoupleſſe naturelle des fibres du Cœur qui par leur mouvement continuel auroient pû ſe deſſecher, & devenir comme calleuſes ; pour ce qui eſt de la ſource de cette liqueur: Je ne puis la rapporter qu'aux parties ſereuſes du ſang, qui tranſudent des ventricules à travers ſa ſubſtance, ou des glandes, dont la baſe du Cœur me paroît parſemée, ou enfin de pluſieurs autres petites glandes qui ſe decouvrent ſur la ſurface interne du pericarde, quand on la conſidere de prés; mais il n'eſt pas probable qu'elle vienne de l'humeur qui tranſude des ventricules à travers une ſubſtance auſſi cõpacte, je ne puis non plus reconnoître les glandes de la baſe du Cœur pour la ſource de cette humeur, puis que les vaiſſeaux Excretoires qui en partent ſe vont décharger dans les ſouclavieres, il faut donc la rapporter aux glandes du Pericarde ; Eneffet puis que nous avons reconnu les glandes du cerveau, du palais, &c. Pour des Philtres deſtinés à ſeparer, & verſer quelque humeur, pourquoy voudrions-nous refuſer ce même uſage aux glandes du pericarde ? Il faut donc qu'elles philtrent quelque Liqueur ; & parce que je n'en trouve d'autre que celle que le pericarde contient, je puis ce ſemble, conclurre que cette humeur decoule de ces glandes : Je dépoüille preſentement le Cœur de cette eſpece de poche, & je le vois ſuſpendu & attaché par quatre vaiſſeaux que j'ay veu cy-devant s'inſerer & ſortir de ſes ventricules, ſçavoir la grande aorte l'artere pulmonaire, la veine Cave avec la veine Pulmonaire, ſon Corps eſt appuyé ſur les vertebres du dos, de maniere pourtant que ſon Cone tourne du côté gauche ; j'y ay remarqué cy-devant

deux cavités soûs le nom de ventricules qui me paroissent separés l'un de l'autre par une cloison que je nommeray le septum medium; J'ay observé de plus à l'entrée de chaque ventricule une espece de sac soûs le nom d'oreillete, & j'y ay reconnu quantité de valvules, dont les unes placées dans les ventricules même empéchent que le sang qui y est une fois tombé, n'en puisse sortir par le méme endroit par ou il est entre; les autres m ont parû situées à la sortie des artêres du Cœur, & empéchent que le sang qui y a été poussé, n'en puisse revenir dans ce même ventricule; en un mot ces valvules sont au nombre de onze; Trois au ventricule droit du Cœur, deux au gauche, trois à l'artere pulmonaire, & trois à l'aorte. Je nommeray les premieres Symoides ou mitrales, & les autres tricuspides, les ventricules me paroissent en dedans pleins de rides, & d'inegalités, j'y observe encore des petites productions charnües, & tendineuses qui semblent s'eriger en forme de petites colomnes qui vont s'attacher aux valvules du Cœur; j'y découvre de plus une artere & une veine qui rampe dans sa propre substance, & l'environnent en forme de couronne, que je nommeray pour cela artere & veine Coronaires. Enfin j'y vois quelques filets de nerfs qui viennent de divers troncs; voylà ce qui se découvre du premier abord; Mais je n'ay encore aucune connoissance n'y de sa substance, ny de son structure. C'est pourquoy je l'examine de plus prés aprés l'avoir fait boüillir quelque tems dans du vin, & je remarque qu'il est étroitement envelopé d'une membrane, qui peut bien n'être qu'une expansion des vaisseaux; que j'ay veu s'inserer ou sortir de ses ventricules, ou plûtôt une expansion des fibres même qui composent la substance du Cœur; Je le dépoüile de cette mem-

brane, & il ne me paroit plus qu'un tas de fibres charnües & tendineuſes, ce qui me le fait prendre pour un veritable muſcle, il eſt vray que la direction de ſes fibres me paroit bien differente de celle des autres, elle eſt même differente par rapport aux differentes fibres du Cœur ; car pour commencer par celles qui forment la face externe du ventricule droit, elles ſemblent s'etendre directement de la baſe du Cœur vers le Cone, de maniere qu'àprés avoir parcouru la plus grande partie du Cœur ſelon cette même rectitude, elles ſe detournent un peu & ſe portant ſpiralement juſqu'au cone ſe reflechiſſent, & vont ſe terminer en diverſes parties du Cœur ; Je leve cette premiere couche de fibres que j'appelleray fibres longitudinales, & il s'en preſente d'autres au deſſous, qui partant de ſa baſe, & ſe détournãt à gauche s'étendent pour la pluſpart juſqu'au cone, & ſe recourbant dans un ſens tout opoſé reviennent à la baſe : de maniere qu'elles forment comme un 8. de chiffre : or celles-ci ſeront nommées fibres ſpirales, parmi leſquelles j'en découvre pluſieurs qui décrivent des cercles entiers vers la baſe, d'autres de demi cercles, & quelques autres qui les traverſent ; les premieres ſeront nommées orbiculaires, & les autres tranſverſales, & ce ſont ces fibres qui me paroiſſent compoſer le ventricule droit du cœur.

Quand je viens aprés à conſiderer le *ſeptum medium* ; je le trouve formé d'une couche de fibres diſpoſées à peu prés de même que celles qui m'ont paru ſur la ſurface du ventricule droit : Enfin ce que j'ai nommé les colomnes du ventricule gauche, n'eſt autre choſe qu'un plan de fibres directes ; au reſte les fibres de cette cavité gauche, ſont & plus robuſtes & plus nombreuſes que celles du ventricule droit, de même que les

ſpirales & orbiculaires qui entrent dans la compoſition du cœur ; ſont en plus grand nombre que les longitudinales ; cela poſé, nous remarquerons en paſſant que le cone ne peut s'aprocher de la baſe du cœur par quelque cauſe que ce puiſſe être, & que nous allons rechercher ſans faire éfort à ſe remettre à raiſon de ſes fibres ſpirales, à peu prés comme nous voyons qu'un fil d'archal, plié & fléchi en ligne ſpirale, tend à s'alonger aprés avoir été preſſé ; puiſque par cette preſſion les demi cercles qu'il décrivoit ſuivant la ligne ſpirale, ont dû devenir beaucoup plus grands, & des cercles preſque parfaits : car ils doivent augmenter de toute la longueur que la preſſion a fait perdre à ce filet : le cœur eſt donc porté à ſe redreſſer, comme nous verrons. Expoſons preſentement l'état de la queſtion ; & parce qu'elle eſt fort compoſée, qu'elle renferme les mouvemens de contraction du cœur qui fait aprocher le cone de la baſe ; celuj de dilatation qui l'en éloigne, auſſi bien que le mouvement alternatif des oreilletes avec les ventricules : examinons ces trois membres l'un aprés l'autre, & pour proceder avec methode, recherchons le principe de ſon mouvement : or je remarque par un exact & long examen que je fais ſur les œufs couvés, que les oreilletes battent long-tems avant les ventricules ; & parce qu'elles ne ſçauroient ſe mouvoir qu'à la maniere des autres muſcles, puiſqu'elles ont un même tiſſu, j'infere qu'elles reçoivent avant les ventricules la copule exploſive dans leurs locules. Mais comme elles ne commencent à battre que lors qu'elles paroiſſent pleines de ſang ; que les ventricules ne peuvent recevoir que celui dont elles ſe déchargent : & qu'enfin ils ſont ſupoſés dans le relâchement, tandis que les oreilletes ſe meuvent, il eſt clair que le ſang ne peut être fourni au cer-

veau : d'où je concluds qu'il ne ſçauroit recevoir des eſprits animaux, donc les oreilletes ſe meuvent ſans le ſecours des eſprits.

Mais je ne prends pas garde que le ſang pourroit auſſi-tôt ſe former dans les arteres carotides que dans la cave & la pulmonaire ; qu'il n'y a même aucune raiſon d'aſſurer que ces derniers vaiſſeaux en ſoient plûtôt arroſés que les autres.

J'examine donc la choſe un peu plus à fonds, & puiſque c'eſt un fait que les oreilletes battent avant les ventricules, qu'elles ne ſe meuvent d'ailleurs qu'en tant qu'elles ſont teintes de ſang, il eſt naturel de penſer que les ventricules n'en reçoivent pas encore : ce n'eſt pas tout, quoique le ſang ſe puiſſe former dans quelque partie du corps que ce ſoit, pourveu que les humeurs qui doivent ſervir de matiere, reçoivent les principes fermentatifs propres à lui donner la forme du ſang ; cependant comme ils viennent du placenta & de l'uterus ; (ce que nous verrons dans la ſuite) il faut neceſſairement qu'ils paſſent dans les oreilletes pour être portés dans les autres parties ? donc leurs fibres recevront plûtôt les principes fermentatifs qui donnent la forme au ſang ? donc leur cavité s'en remplira plûtôt.

Mais quand le ſang même ſe formeroit auſſi-tôt dans les arteres carotides & le cerveau même, je ne vois pas qu'il puiſſe fournir des eſprits animaux: car comme nous avons vû que la dilatation des arteres, la contraction de la dure & pie mere, la chûte propre de la maſſe du cerveau aprés avoir été gonflée : enfin que le mouvement de truſion du ſang étoient abſolument neceſſaires pour la ſecretion des eſprits, je ne vois pas qu'ils puiſſent ſe philtrer dans les glandes, ni couler dans les nerfs à défaut de toutes ces cauſes.

Je vois bien qu'on insistera davantage : & comme le sang qui est dans les oreilletes pousse dans les locules des fibres charnuës la matiere explosive sans aucun mouvement de trusion, les esprits doivent aussi se separer dans le cerveau sans cette espece de mouvement : il est vrai que le seul mouvement de fluide ou de fermetation pousse la matiere explosive dans les fibres des oreilletes ; cela ne doit pas nous surprendre, puis qu'étant fort minces les matieres peuvent s'y insinuer, pour peu d'agitation qu'elles ayent, & que leur tissu étant d'ailleurs assés tendu, elles reçoivent aisement ce qui se presente, comme l'on voit que les liqueurs passent plus promptement & plus abondament à travers des philtres qui ont quelque tension, que de ceux qui sont flasques : mais il n'en est pas de même du cerveau, ses glandes étant extremement molles aussi bien que leurs fibres excretoires, il n'est pas possible que les esprits puissent tomber dans la cavité des glandes, sans perdre le mouvement qu'ils pourroient avoir : du moins ne sçauroient-ils penetter à travers les canaux flaccides, & dont les parois sont affaissés les uns sur les autres, ou dont la cavité se trouve remplie de quelqu'autre fluide : de quelque maniere que cela soit, leur grande mollesse doit rabattre le mouvement qui les a poussés dans les glandes, & les empêcher d'avancer dans les nerfs : ceci peut être confirmé par ce qui survient à un chien, en qui l'on lie subitement les arteres qui portent le sang au cerveau, aprés avoir serré étroitement les veines qui l'en raportent : car puisqu'il tombe dés le moment dans la foiblesse, & comme apoplectique : c'est une preuve que le sang qui se trouve dans le cerveau ne lui peut fournir d'esprits sans être poussé par le cœur ? donc sans le mouvement de trusion que reçoit le sang sans la contraction des

membranes du cerveau, & le concours de toutes les autres choses assignées qui ne se trouvent point avant que le cœur aye commencé de battre, les esprits ne sçauroient enfiler l'orifice des nerfs : enfin quand nous accorderions bien que les esprits peuvent être portés jusqu'à l'orifice des nerfs par le simple mouvement de fluide ou de fermentation ? Comment pourroient-ils parcourir toute leur propagation pour être porté au cœur sans la dilatation des arteres carotides, le ressort des meninges, &c. & puisqu'ils sont d'une nature extremement volatile, ne faut-il pas quelque force mouvante pour les pousser, ou par des lignes perpendiculaires ou bien horisontales, dans les parties.

Je pourrois pourtant me tromper ici, je considere que la flamme même le plus leger de tous les corps ne fait pas d'éfort pour monter dans la machine de boyle : qu'elle descend au contraire d'elle-même, je sçais d'ailleurs que la legereté des corps n'étant que le surplus de la force qu'ils ont pour s'éloigner du centre, les tuyaux nerveux pourroient être remplis d'une matiere beaucoup plus subtile que les esprits même qu'elle pousseroit en bas, à mesure qu'elle s'éleveroit en haut : il se pourroit encore faire que la cavité des tuyaux se trouvant vuide de toute sorte de corps, succeroit pour ainsi parler avec force les esprits qui se presenteroient à l'embouchure, & qu'ainsi ils pourroient aller sans autre force jusqu'a l'extremité des nerfs : mais il est aisé de répondre que n'y ayant point de vuide dans la nature, il faut que les nerfs soient ou remplis de quelque humeur analogue aux esprits (ce qui est vrai,) ou que leurs parois s'affaissent les uns sur les autres : de quelque maniere que cela soit, les esprits ne sçauroient avoir assés de force pour vaincre ces obstacles, s'ils n'en reçoivent des cau-

ses susdites ? donc il est vrai de dire que les oreilletes se meuvent sans le secours des esprits. Je trouve donc cette difference entre les fibres charnuës des autres muscles & celles des oreilletes, que celles-ci reçoivent immediatement du sang, le nitre & la partie saline sulphureuse; au lieu que les autres reçoivent l'un de ces principes fermentatifs par les nerfs.

J'ai découvert jusqu'ici la matiere & la force mouvante des oreilletes; & parce qu'elles ne peuvent se resserrer, qu'elles n'expriment le sang dans les ventricules, il est clair que si cette même matiere est capable de contracter leurs fibres; ce ne sera que consecutivement à la contraction des oreilletes: En éfet quelque tems aprés je vois les ventricules se resserrer & faire leur jeu alternativement avec les oreilletes: je ne sçai pourtant si leur force mouvante leur vient immediatement du sang, ou si ce n'est point la même que celle des autres muscles, je veux dire les esprits animaux: ceci me paroit d'autant plus vrai-semblable, que je remarque des troncs nerveux dans la propre substance du cœur, & il est bien à croire qu'ils ne sçauroient avoir d'autre usage que celui qui est commun à tous les autres; c'est-à dire; d'y porter l'esprit animal pour l'explosion; mais outre ce que nous venons de dire des oreilletes, & qui prouve assés que l'esprit animal ne peut destendre dans le cœur avant les premieres pulsations, je n'ai qu'à rapeller cette belle experience qu'a fait Mr. Chirac sur un chien, à qui aprés avoir coupé tous les rameaux des nerfs qui vont au cœur, il lui vit continuer ses pulsations jusqu'à cinquante heures, & ce qui rend la chose plus incontestable, c'est qu'il battoit & plus frequemment, & plus vivement quinze heures aprés la resection des nerfs qu'auparavant; cette preuve est assés forte d'elle-même;

sans avoir besoin d'une plus longue deduction ; & s'il y en a d'assés opiniâtres pour refuser encore leur consentement ; ils n'ont qu'à lire le traitté nouvellement imprimé sur le mouvement du cœur.

Pour ce qui est des raisons finales que cet Auteur aporte, nous ne les trouvons pas assés bien fondées ; il n'a pas fallu, dit-il, que le cœur se meut à la faveur des esprits, puisque ces esprits, ayant eu la même force, qu'ils ont dans les autres tuyaux nerveux ; c'est à dire de vaincre la resistance de l'explosion qui se fait dans les locules, & l'obliquité des nerfs qui s'y vont inserer ; ils auroient toûjours été presens dans les locules, & les auroient tenus dans une perpetuelle dilation, d'où s'ensuit que le cœur auroit été dans une perpetuelle contraction.

Mais comment peut-on comprendre que les esprits que le cœur auroit poussé dans les nerfs cardiaques eussent pû vaincre la force même du cœur ; car comme cette trusion des esprits n'est qu'un éfet & une participation du mouvement même du cœur ; Il y a, ce semble, contradiction de dire que les esprits l'eussent emporté sur la contraction des fibres du cœur ; puisque par là ils auroient plus de mouvement qu'ils n'en auroient receu ? Ce n'est pas tout puisque la force du cœur qui suivant les mieux versés de ce siecle dans la Mechanique prevaut à celle de trois mille pesant, doit être divisée par rapport à toute la masse du sang, aux arteres, aux veines à toutes les fibres dont le corps est tissu, l'on se convaincra aisement que celle qui restera aux esprits pour enfiler les tuyaux nerveux, ne sera pas la milliéme partie de celle qui tient le cœur en contraction ? Dira-il que la contraction des meninges suplée au peu de mouvement qu'ils ont receu du sang ? Mais outre que

le sang a employé quelque chose à porter ces membranes au delà de leur Tonus ; quand on suposeroit que le ressort des Meninges équivaut à la force de cent pesant; que la moitié ou toute cette force mêmese transmit dans les esprits qui sont dans les tuyaux, ils n'en sçauroient jamais assez recevoir pour égaliser la force mouvante du cœur ? Que sera-ce donc quand il faudra la distribuer à une infinité de glandes, de fibres excretoires, dont la mollesse les rend susceptibles des plus grands mouvemens ? Que sera-ce quand il faudra la diviser par raport à tous les cylindres des esprits qui doivent être poussez dans les tuyaux ? Du moins ne sçauroit-on jamais se persuader que les esprits ayant assez de force pour l'emporter sur l'explosion qui se fait dans les locules du cœur, peussent refluer vers le cerveau par une impression aussi legere que celle d'un fetu qui se fait sentir sur quelque partie du corps que ce soit.

Nous pourrions ajoûter d'autres preuves à celle-cy qui n'autorisent pas peu ce que nous venons de dire, l'on voit assez souvent que le cœur fait de vives contractions, dans le tems que les autres muscles, n'en font que de foibles, & peuvent à peine soûtenir le corps, l'on n'a qu'à s'examiner un peu aprés le repas, pour s'en convaincre, & le mouvement du cœur paroit constamment plus fort aprés avoir pris du *Laudanum*, quoi que les autres muscles soient presque dans le relachement. Or puisque le cœur ne sçauroit battre plus vigoureusement, qu'en ce que la matiere explosive coule plus abondamment, & avec plus de force dans les locules de ses fibres, que dans celles des autres fibres musculaires, il devroit s'ensuivre selon le raisonnement de l'Auteur une perpetuelle & constante contraction du cœur plûtôt que des autres muscles : car soit que les esprits

esprits perdent de leur mouvement à travers la substance mollasse du cerveau ? Soit qu'ils soient empêchés de couler avec toute leur activité ordinaire dans les fibres charnuës, il est toûjours clair qu'ils ont moins de force que les fluides qui sont poussez dans les fibres du cœur, donc ils devroient avoir moins de force pour l'emporter sur l'obliquité des conduits, & pour vaincre la violence de l'explosion. Donc leur contraction devroit être plûtôt intercalaire que celle du cœur. Enfin nous pourrions lui accorder que les esprits l'auroient emporté sur l'explosion du cœur, & surmonté l'insertion oblique des nerfs qui s'opose à l'entrée continuelle des esprits dans les capsules comme il pretend, sans qu'il puisse conclure que sa contraction eut été perpetuelle, car comme les esprits ne fermentent que par le mélange du souphre salin, ils n'auroient peu, quoi que toûjours presens entretenir une fermentation constante, si la copule explosive n'y avoit peu couler d'ailleurs qu'à reprise ? D'où j'infere que puisque la copule explosive des autres muscles est toûjours presente dans les locules, nonobstant l'obliquité du conduit; que cependant elle ne derive point des tuyaux nerveux, les fluides qui font mouvoir le cœur devroient avoir le même effet par raport à ses fibres, & les tenir dans une contraction perpetuelle : Cherchons donc d'autres raisons de cette alternative.

J'ay reconnu cy-devant que l'insertion des conduits qui portoient les liqueurs dans les locules étoit telle que les parties fermentatives se fermoient à elles-mêmes l'issuë par leur expansion : J'ay jugé de plus que leur locules étoient entre-coupées par des fibres tendineuses qui n'embrassoient pas entierement les conduits obliques ; mais qui s'atachoient seulement à chaque paroi

interne de l'un & de l'autre émissaire. De maniere que comme l'explosion les a porté au jeu de ressort, elle ne peut se ralentir sans que les tendons se resserent, & n'écartent reciproquement les parois des conduits que l'explosion avoit comme colé, c'est à dire en un mot que le ressort du tendon rend libre la cavité des conduits ; & donne lieu à la matiere explosive d'y couler d'autant plus librement, & plus abondamment, qu'elle s'est ramassée pendant l'explosion à l'orifice du conduit, cela posé la matiere fermentative du cœur ne peut cesser de couler dans les locules, qu'en ce que les conduits restent étranglez, aprés même que l'explosion a cessé à la difference des autres fibres musculaires ; & parce qu'il ne peut y avoir d'autre cause de leur étranglement, que la retraction ou le ressort des tendons qui embrassent entierement les conduits des reservoiers, il faut établir cette difference, que les petits tendons du cœur serrent & embrassent l'un & l'autre paroi de chaque conduit, au lieu que les tendons des autres fibres musculaires ne s'atachent seulement qu'aux parois internes de l'un & de l'autre emissaire.

Toutes ces choses bien établies, je vois clairement qu'à mesure que l'explosion se ralentira dans les locules du cœur, les tendons presseront mutuellement les parois des conduits, & l'emporteront par leur force élastique sur l'effort que les fluides contenus dans leur reservoir peuvent faire pour y entrer ? Donc les conduits seront étranglés, jusqu'à ce que ce ressort des tendons se sera pour ainsi dire, amorti ; Et parce que ce ressort est d'autant plus considerable que l'explosion qui se fait dans les locules du cœur est plus vive & plus forte que celle qui se fait dans les autres fibres musculaires, je conçois clairement l'intermission & la distance d'une

explosion, & d'une contraction à l'autre; car si ces petits tendons se remetent d'autant plus fortement, & se portent même au delà du point de leur repos, à la maniere de tous les autres corps élastiques, qu'ils ont été plus distendus? N'est-il pas évident que ceux du cœur se porteront non seulement au point d'où ils sont partis: mais qu'ils tiendront étroitement les locules, & les parois des conduits colés ensemble jusqu'à ce que le mouvement de ressort se sera rálenti en se communiquant & se dispersant pour ainsi parler, aux differentes fibres qui les composent: or comme ces petits tendons ne sçauroient faire ce jeu sans serrer lateralement les fibres charnuës que l'explosion avoit fait gonfler; qu'elles ne sçauroient souffrir cette pression laterale, sans être reduites à leur premiere étenduë & longueur, avec toute la force dont les tendons sont capables, je ne vois rien de plus simple & de plus clair que l'alternative de la contraction & dilatation du cœur? Peut-être doutera-on de ce que nous avons avancé: sçavoir que l'explosion qui se fait dans les fibres du cœur, est plus forte que celle des autres muscles; mais outre les experiences que nous avons de sa force nous le voyons battre, comme nous avons dit vigoureusement lorsque les autres sont dans la foiblesse, & il a bien fallu que l'explosion qui s'y fait fût plus vive que celle de tous les autres muscles, puis qu'il avoit des obstacles tres-considerables à surmonter: & parce que l'explosion ne peut être plus forte dans ses locules, qu'en ce que les principes fermentatifs y coulent plus abondament, & qu'ils ont plus de masse que dans les autres fibres musculaires, je cherche d'où leur pourroit venir cette énergie; mais comme je ne remarque d'autre difference qu'en ce que la matiere fermentative passe par les nerfs dans les fibres charnuës des

autres muſcles, & qu'elle coule au contraire, immediatement dans les fibres charnuës du cœur : que cette difference ne peut aporter d'autre changement, que celuy de la briſer en reſtant confonduë juſqu'au cerveau avec les autres principes fermentatifs de la Maſſe, tandis que celle du cœur ſe ſepare d'abord des autres, & ſe trouve plus maſſive & plus entiere dans les locules, je ne doute point que les raiſons finales de cette mechanique particuliere du cœur n'ayent été, pour qu'il receut immediatement du poulmon un nitre beaucoup plus ſolide, & par là propre à ſoutenir de plus vives exploſions, qu'il n'auroit fait, s'il l'avoit receu à la maniere des autres muſcles : de même que nous voyons en Chimie que les ſels qui peuvent concourir enſemble, fermentent d'autant plus rudement, qu'ils ont plus de maſſe & de ſolité.

Nous avons donc trouvé juſqu'ici que le cœur ne ſe mouvoit point à la faveur des eſprits. Nous en avons en même-tems reconnu les raiſons finales : Il nous reſte donc à dire que c'eſt le ſang comme nous avons fait des oreilletes. Or où ce ſera le ſang des ventricules même qui fournira aux fibres la matiere exploſive, ou celui qui coule dans l'artere Coronaire ? Cela me paroit aſſez difficile à determiner; car ſi aprés avoir lié la veine cave & la pulmonaire, le cœur continuë de battre, je ne puis pas conclurre que c'eſt l'artere Coronaire ; puiſque liant de même cette artere, il continuë auſſi ſes pulſations juſqu'à 70. minutes, ſelon Monſieur Chirac ? Donc il n'a pas plus de raiſon de raporter au ſang de cette artere la force mouvante du cœur qu'à celui des ventricules ? Car dira-il que dans le premier cas, c'eſt à dire pendant la ligature des veines, le cœur bat plus long-tems, que dans le

second où l'artere se trouve liée, cela ne se peut; puis que dans le premier cas l'artere Coronaire ne recevant pas plus de sang que si elle-même étoit liée, elle ne peut fournir par consequant plus de matiere explosive aux fibres du cœur? Mais si c'étoit le sang des ventricules qui fit mouvoir le cœur, il devroit battre aprés la ligature de l'artere Coronaire, au delà de 70. minutes, & jusqu'à 50. heures, c'est à dire pendant tout le tems que les ventricules seroient arrousés de sang: Je réponds que nous n'avons pas eu la comodité de faire ces observations: que si l'Auteur les a faites, j'y souscris volontiers, quoiqu'il dise simplement que le cœur continuë de battre aprés la ligature des veines, & qu'il avouë la même chose aprés la ligature de l'artere jusqu'à 70. minuttes: le cœur même pourroit cesser de battre aprés la ligature de l'artere, quelque quantité de sang que reçoivent les ventricules, sans qu'il puisse conclurre delà que c'est le sang de l'artere coronaire: car comme dans la contraction, il pousse le sang dans son artere: que ce sang a beaucoup de force & d'agitation, il est aisé de voir qu'il faira éfort par son expansion, ou par sa masse sur les fibres du cœur qui se trouvent dans ce tems là fort pressées? Il est aussi naturel de penser que le sang répandu dans toute la substance du cœur ne peut faire éfort par où il passe, sans distendre d'avantage les fibres: ni les distendre enfin, sans rendre leur contraction plus robuste, de maniere qu'il n'est pas surprenant que l'artere venant à manquer de sang, les fibres charnuës qui ne sont plus capables de si fortes contractions, tombent peu à peu dans le relâchement: disons mieux que le sang qui coule dans l'artere coronaire donne de la tension à toutes les fibres, rend par là leurs couloirs plus tendus, & plus propres à recevoir la matiere explosive du sang

qui tombe dans les ventricules ? donc il pourroit se faire que la ligature de l'artere coronaire fut suivie de syncope, sans qu'on peut conclurre que sa force mouvante derivat du sang, que cette artere reçoit.

Cependant nous ne devons pas preferer nôtre conjecture à ce dernier sentiment, si nous ne pouvons l'apuyer par quelque forte preuve ? Or comme j'ai veu, ce que l'Auteur même avouë, que les oreillettes battent long-tems avant les ventricules, & dés que leur cavité est remplie de sang : que cependant elles ne reçoivent point la force qui les fait mouvoir de l'artere coronaire, il est clair que cette matiere explosive vient immediatement du sang qui remplit leur cavité, que si cela est ? Pourquoy ne pas dire de même que le sang des ventricules fournit à leurs fibres la matiere fermentative.

Ce n'est pas tout, il arrive souvent que le cœur fait une seconde contraction, lorsque par quelque cause que ce soit, le sang ne peut avancer dans les poulmons, d'où j'infere qu'il se fait une seconde explosion dans les locules de ses fibres charnuës ; & parce qu'une seconde explosion supose un nouveau flux des matieres fermentatives dans ces capsules ; que ces matieres ne peuvent venir que des reservoirs ; & qu'enfin les reservoirs n'en sçauroient fournir pour deux explosions qu'entant que le sang y aborde une seconde fois, il faudroit suivant l'Auteur que l'artere coronaire receut une seconde fois du sang, ce qu'il n'avouëra pas, & puis qu'il n'arrive autre chose dans le cas proposé, qu'une reflexion & un retour du sang dans le ventricule droit, il reste, ce me semble, à conclurre que c'est le sang qui fournit la matiere explosive aux fibres du cœur, & non celuy de l'artere coronaire.

L'on oposera peut-être à ce que je viens de dire,

que l'artere coronaire reçoit une seconde fois du sang dans la palpitation du cœur, & dans le ventricule droit? mais il est aisé de voir que si le cœur pousse le sang à deux diverses reprises dans l'artere coronaire, ce n'est qu'en ce que les fibres sont suposées déja en jeu de contraction? Donc cette seconde contraction ne peut être l'éfet, mais la cause de l'épanchement du sang dans l'artere coronaire: en un mot le cœur ne palpite pas, parce que le sang passe deux fois par l'artere du cœur dans l'intervalle d'une entiere contraction; mais au contraire cette liqueur ne coule de la sorte dans l'artere, qu'en ce que les ventricules se ressérent une seconde fois.

Or pour peu qu'on fasse d'attention sur les consequences qui suivent de ceci: l'on verra qu'il ne se peut rien de mieux concerté pour la conservation du corps, & que la simplicité de l'ordre exigeoit que les choses fussent disposées de la sorte: car comme la flaccidité naturelle des poulmons les exposoit à s'engorger de sang, & en frustrer par là le ventricule gauche; que les passions de haine, de tristesse, de crainte, dont nous sommes si susceptibles retardent le cours du sang dans les poulmons de la maniere que nous disons dans le traitté des passions, il étoit tres-important pour la conservation de la machine, que ce sang qui est obligé de revenir des poulmons au ventricule droit du cœur, reçût de nouvelles forces pour pouvoir passer dans le gauche & se distribuër dans toutes les parties; & parce qu'il ne pouvoit recevoir de mouvement que de la contraction des fibres charnuës du ventricule droit, il a fallu que les petits reservoirs qui versent la matiere explosive dans leur locules fussent disposés d'une maniere à recevoir ces parties fermentatives du sang même qui arrouse ce ventricule.

Mais comme dans cet exemple le ventricule gauche ne laiſſe pas de ſe contracter, quoiqu'il ne reçoive aucun changement, ſi ce n'eſt une moindre quantité de ſang ; il faut ou que les fibres d'un ventricule à l'autre ſoint continuës, ou que les reſervoirs puiſſent répandre dans toutes les locules, les matieres exploſives : l'un & l'autre eſt également vrai ſemblable ; le premier ſe prouve par une exacte Anatomie du cœur, & le ſecond par ce qui eſt ſurvenu à un cœur qu'on avoit arraché d'un chien vivant ; car ayant coupé & étendu ſes ventricules, nous avions le plaiſir de voir contracter toutes ſes fibres par une legere impreſſion qu'on faiſoit d'un côté avec le bout d'une aiguille ; ce qui ſemble prouver que la matiere qu'on exprimoit des reſervoirs par cette impreſſion, ſe repandoit generallement dans toutes les locules.

J'ai trouvé juſqu'ici la maniere dont le cœur ſe reſſeroit, j'ai preſumé auſſi que ſa force mouvante étoit le nitre de l'air, il faut que je me convainque pleinement de ceci ; pour cet éfet, je n'ai qu'à rapeller les experiences de M. Boyle, qui ayant expoſé un cœur dans ſa machine, ceſſa de battre lors qu'il en eût pompé l'air, & ce qui prouve invinciblement la choſe ; c'eſt qu'y ayant laiſſé entrer un peu d'air, le cœur reprit ſes pulſations comme auparavant, & certes tout ſemble favoriſer ce ſentiment ; car comme nous avons dit, il n'eſt point de ſel plus prompt à fermenter que ce nitre, ni qui ſoit plus propre à faire exploſion : nous pourrions raporter quantité d'autres belles experiences de cet Auteur qui n'autoriſent pas peu ce ſentiment, mais celles-ci ſuffiſent.

Tâchons preſentement de répondre aux doutes qui peuvent naître dans les eſprits raiſonnables, ſur ce que

nous avons dit, ce qui semble donc d'abord contraire à ce que nous venons d'établir, c'est qu'il y a des nerfs dans le cœur, qu'ils ne sont pas sans usage, & qu'ils n'en peuvent avoir d'autre que celui qui est commun à ceux qui s'inserent aux autres muscles. 2°. Que le cœur du fœtus entretient ses mouvemens sans aucun commerce avec l'air. 3°. Que le cœur du poulet ne peut battre à la faveur de ce nitre pendant tout le tems que cet animal est renfermé dans l'œuf. 4°. que les poissons sans cette même participation de l'air, ne laissent pas de vivre, qu'au contraire ils meurent bien-tôt aprés avoir été exposés à l air ; & qu'enfin les Historiens font mention de celebres plongeurs qui ont resté plusieurs heures sous l'eau, sans qu'on puisse les soupçonner d'avoir puisé cet esprit nitreux. Répondons pied à pied à toutes ces questions.

Et 1°. il est vrai, sans doute, que le cœur n'a pas receu des nerfs sans quelque usage ; mais outre qu'ils contribuënt en quelque maniere à alterer les mouvemens de ce muscle dans les differentes passions de l'ame, comme nous verrons; il a fallu qu'il en receut encore pour le sentiment, & pour sa nourriture comme nous avons vû ci devant.

En second lieu, quoique le fœtus ne respire point dans le ventre de la mere, comme son sang ne sçauroit entretenir sa fluidité naturelle sans la participation du nitre aërien, suivant l'experience susdite, il faut necessairement qu'il en reçoive ; & parce qu'il se méle avec les humeurs de la mere, comme nous verrons; que ces humeurs n'ont peu circuler à travers ses poulmons sans se charger de cet esprit nitreux, nous devons conclurre que le sang du fœtus n'est pas privé de cette même matiere.

3°. L'on se persuadera sans peine que le blanc de l'œuf contient de ce sel nitreux, si l'on le met dans la Machine de Boyle; car l'on verra avec étonnement former quantité d'ampoules, qu'on ne sçauroit raisonnablement raporter qu'aux parties d'air qui rarefient quelques parties de ce blanc; je dis donc que cette même substance pourra faire battre le cœur du poulet, supposé qu'elle se mêle avec son sang; & parce que cette substance blanche disparoit à mesure que l'œuf se couve, il faut necessairement, ou qu'elle se dissipe, & transpire à travers la coque, ou qu'elle se mêle avec le sang, & entre dans sa composition; mais il n'est pas probable qu'elle transpire à travers des envelopes aussi serrées que la coque par la chaleur qui couve l'œuf, le jaune même me sembleroit plûtôt devoir ceder à la rarefaction, & plus facile à se dissiper? il est donc vrai que cette substance blanche se confond avec le sang, ce qui favorise ce sentiment, c'est la connoissance que j'ai d'un jaune d'œuf à la faveur du Miroscope, qui me le represente comme un lassis de vesicules, communiquant toutes entr'elles, & se rendent à un canal comun qui se termine enfin à l'intestin duodenum; tout cela me paroît distinctement dans un œuf couvé depuis quelques jours; puisque soufflant dans quelqu'une de ces vesicules, je vois gonfler toutes les autres avec l'intestin, de maniere que je ne puis douter que le blanc de l'œuf venant à se rarefier par la chaleur n'entre dans ces vesicules; qu'il ne passe par le canal commun dans le duodenum, & qu'il ne soit pris par les veines lactées jusqu'au cœur.

4°. L'experience de M. de Mariotte ne nous permet pas de douter que l'eau ne contienne beaucoup d'air, puisqu'aprés en avoir rempli une phiole dans la machine de Boyle, l'on voit former une infinité d'ampoulles

à sa surface, & comme boüillonner à mesure qu'on en pompe l'air ; l'on remarque même qu'elle diminuë prés de la moitié, & que si l'on vient à retirer cette phiole, & à l'exposer de nouveau à l'air, elle se remplit subitement, ce qui prouve incontestablement le mélange de l'air avec l'eau ; D'où nous concluons que les poissons ne sont pas privés de ce même commerce de de l'air ; & quoiqu'ils soient d'un temperament à pouvoir se passer d'un air pur & crud pour ainsi parler ; cependant ils ne sçauroient absolument vivre, sans cet esprit nitreux, dont l'eau se trouve chargée ; l'experience que nous avons fait ci-devant du cœur d'une anguille qui cesse de battre dés qu'on pompe l'air de la machine, où l'on l'a mis, nous convainc pleinement de cette verité ; nous pourrions ajouter plusieurs autres choses qui n'autorisent pas peu nôtre sentiment ; car si nous considerons que la plûpart des poissons ont une vessie pleine d'air le long des vertebres, qui venant à être pressée, se remet facilement, nous conclurrons que cét air, n'a aucune communication avec l'externe, donc il faut qu'il y soit porté par la voye des arteres, donc il se méle avec le sang des poissons ; en éfet ceci est d'autant plus convainquant que le sang des poissons paroit d'un rouge beaucoup plus vif vers vers les oüies que dans le reste du corps ; & parce que cette couleur vermeille, supose une reflexion de lumiere plus abondante ; que la lumiere ne peut se reflechir plus abondamment qu'entant que les parties d'un corps ont plus de surface : qu'enfin les parties d'un corps ne sçauroient acquerir plus de surface que par leur plus grande division, j'infere que le sang des poissons se froisse & se divise dans les oüies: or ce ne sera pas par le mouvement de l'eau puisqu'elle arouse également toutes les parties du corps, & que

d'ailleurs l'affusion de l'au ne rend pas le sang des poissons d'un rouge plus vif, je ne dirai pas non plus que ce soient quelques parties terrestres ou sulphreuses confonduës & mêlées avec l'eau ; puisque les premieres me paroissent trop irrégulieres pour pouvoir passer à travers ces corps demi cartilagineux, & que les secondes sont trop embarrassantes pour s'introduire dans les interstices de ces mêmes corps, & d'une nature trop flexible pour briser le tissu du sang, il faut donc que ce soit quelque partie saline, ou du genre du sel marin, ou qui tienne de la nature du nitre ; mais les parties du sel marin sont trop fixes pour passer à travers ces pores, ce seront donc quelques parties nitreuses dilayées dans l'eau : que si les poissons meurent pour humer un air pur, c'est plûtôt un éfet de la grande fermentation que cet esprit nitreux excite dans leur sang que de quelqu'autre cause, car comme il est d'un tissu à être entretenu dans une fermentation naturelle aux poissons par le mélange du nitre dilayé dans l'eau, il ne faut pas douter, qu'il n'entre dans une fermentation bien plus violente, lors qu'ils puisent le nitre pur ; l'on pourroit aussi penser que ce nitre trop fixe pour n'être pas dilayé épaissit leur sang & lui fait perdre tout son mouvement, mais ce qui nous fait donner dans le premier sentiment, c'est ce que j'ai remarqué que les aloses versoient une grande quantité de sang quelque moment aprés qu'on les avoit retiré de l'eau, & exposé à l'air, & que leur sang d'ailleurs m'a paru fort fluide, & comme dissout, ce qui marque sans doute une grande fermentation dans la masse, causée par le mélange copieux d'un nitre épuré, ou pour mieux dire trop entier.

Enfin quand aux plongeurs, les plus fameux de ce siecle ont avoüé à M. Boyle qu'ils ne pouvoient rester

plus d'un quart d'heure ſous l'eau, ſans hauſſer la tête ſur la ſurface pour reſpirer ; mais parce que la plûpart de ces gens là ſont d'un temperament athletique, ils ſe portent ſous l'eau à une grande diſtance de l'endroit où ils ſe ſont plongés, de maniere qu'ils peuvent s'élever à la ſurface pour reſpirer ſans être aperçûs de ceux qui les ont vû plonger, ce qui les a porté à croire qu'ils ont reſté un tems fort conſiderable ſans reſpirer, concluons donc que c'eſt le nitre de l'air qui fait la contraction du cœur de la maniere ſuſdite.

J'ai découvert juſqu'ici la force motrice du cœur, & de quelle maniere il ſe contractoit, je me trouve auſſi aſſés éclairé ſur la cauſe, & la maniere dont le cœur ſe dilate, ſans aller chercher d'autres preuves aprés ce que j'ai déja avancé ; c'eſt à dire que les petites fibres tendineuſes font aprocher par leur reſſort les parois des locules ; qu'elles reſſerrent lateralement les fibres charnuës : donc elles ſont obligées de s'allonger & de ſe redreſſer d'autant plus vivement que le reſſort des tendons du cœur eſt plus conſiderable que celui des autres muſcles ; & parce que les fibres ne ſçauroient ſe gonfler ſans retraiſſir la capacité des ventricules, ni retraiſſir leur cavité ſans exprimer le ſang qu'ils contiennent, dans l'artere pulmonaire, & la grande aorte : que ces vaiſſeaux auſſi bien que les veines ſe trouvent remplis de ſang, il faut que dans la contraction du cœur, les arteres ſe hauſſent & ſoient portées en dehors, en un mot qu'elles battent ; & puiſque le ſang eſt un tout continu dans les vaiſſeaux, il eſt clair que le cœur n'en peut pouſſer dans les arteres, ſans faire avancer celui qui eſt dans les veines, & le faire entrer dans les oreillettes, d'où il eſt exprimé dans les ventricules qui ſe trouvent dilatés.

Il me ſera preſentement aiſé de rendre raiſon de la

vigueur que le chile confondu avec le ſang donne au cœur ; & comme il ne peut battre plus vivement qu'entant qu'il reçoit plus de matiere exploſive du ſang, il faut que le chile en contienne ; ou qu'il donne lieu au ſang de s'en charger plus copieuſement ; ou qu'enfin le concours de ſes principes avec ceux du ſang la faſſe dégager des autres principes de la maſſe qui la tenoient embarraſſée, quant au premier, j'en ſuis déja convaincu, parceque j'ai dit que le chile fermentant avec le ſang ſe briſoit & formoit des ſels de toute eſpece; dont quelques-uns ſe chargeant des filamens ſulphureux devenoient propres à faire exploſion avec le nitre ; j'ai reconnu de même que les alimens contenant beaucoup d'air, il falloit que le chile en portât au ſang. 2°. puiſque la fermentation du ſang ne peut devenir plus vive, ſans diviſer d'avantage les ſouphres, ni les diviſer ſans dégager pluſieurs eſpeces de ſels nitreux ; & autres ; il eſt clair, que la matiere qui doit faire exploſion ſe preſentera plus abondamment dans les couloirs particuliers du cœur : & comme les exploſions ſont d'autant plus frequentes que la matiere fermentative aborde plus ſouvent aux couloirs: qu'elle y aborde d'autant plus ſouvent que le ſang qui l'y dépoſe, y eſt pouſé plus promptement, il eſt evident que les exploſions du cœur ne ſeront pas ſeulement plus vigoureuſes aprés le repas ; mais encore plus frequentes. 3°. Puis que j'ai veu que le ſang paſſoit du ventricule droit dans le poulmon : & que j'ai ſouvent oüy dire qu'il recevoit quelque ſel nitreux, ce que je m'en vay examiner ; je concluds qu'il s'en chargera d'autant plus qu'il y circulera plus ſouvent & plus abondamment : ainſi je ne ſuis pas ſurpris que le cœur prenne de la vigueur par le mélange du chile avec le ſang : & parce que la contraction en eſt tres conſidera-

ble, je concluds qu'il ne ſçauroit exprimer le chile de ſes ventricules pêle & mêle avec le ſang ſans le froiſſer, le diviſer, faire concourir ſes principes fermentatifs, & contribuër par là à lui donner la forme de ſang; mais parce que j'ai préſumé ci-devant que le mélange de quelque ſel nitreux, étoit comme le principal inſtrument de cette importante converſion, examinons ſi le ſang ne ſeroit point animé de ce pretendu ferment dans le poulmon comme je l'ai crû, là où il eſt porté du ventricule droit du cœur par l'arterre pulmonaire, je me porte d'autant plus volontiers à cette recherche que j'eſpere m'éclaircir dans cet examen de la maniere que le mélange & le changement du chile en ſang, me portent à reſpirer avec plus de force & de vigueur.

CHAPITRE XXXI.

Du Poulmon.

LE poulmon me paroit diviſé en deux lobes qui ſont contenus à un canal aſſés long & d'une groſſeur aſſés conſiderable compoſé de petits anneaux ou plûtôt de demi cercles cartilagineux, que j'apellerai la trachée artere, laquelle je remarqué attachée à la racine de la langue & rampant ſous l'œſophage, j'ouvre ce canal & je remarque vers ſon extremité qu'il ſe diviſe en plusieurs tuyaux à qui je donnerai le nom de bronches; enfin je pourſuis ces cannaux, & j'obſerve qu'ils ſe diviſent en une infinité des petites veſicules qui communiquent toutes enſemble, & ſont parſemées des petits rameaux d'arteres des venes & des nerfs: je remarque

encore à travers ces vesicules des petites glandes miliaires par ou transude une humeur qui paroit salée au gout; mais sur tout la trachée artere est parsemée de ces sortes de glandes, qui se rendent encore plus sensibles dans les bronches ; ces vesicules sont soutenuës de quelques fibres tendineuses , le tout étroitement envelopé d'une membrane commune ; je remarque de plus une artere assés considerable qui semble ramper au dessus des bronches & les accompagner par tout jusqu'à ce qu'enfin elle se divise en une infinité de rameaux capillaires qui échapent à la veuë : cette artere qui porte le nom de l'Auteur qui l'a découverte * , prend son origine de la partie posterieure de l'aorte descendante, elle ne sert pas seulement à porter le sang au poulmon pour sa nourriture, mais encore à le raporter dans la cave descendante: outre cette artere il y a la pulmonaire qui se divise en entrant dans les poulmons en deux rameaux, dont l'un va à droite & l'autre à gauche ; ils rampent sur les bronches & en suivent exactement les ramifications ; la vene des poulmons en fait de même, & est placée sur les bronches, lors que les rameaux arteriels avec ceux des venes sont parvenus jusqu'aux vesicules ; ils s'y entrelassent diversement, & forment une espece de rest ; j'y remarque encore quantité de vaisseaux lymphatiques qui sans doute servent à raporter la lymphe dans les conduits chyliferes ou dans les venes : pour m'asseurer presentement si ces vesicules communiquent ensemble , je coupe indifferemment quelque tuyaux des bronches , & par le moïen de l'air que j'y soufle, je fais gonfler toutes les vesicules ; d'où je concluds qu'elles ont communication les unes avec les autres;que si je soufle dans la trachée artere aprés avoir coupé une portion de la membrane externe , les vesicules ne s'en-

* *Rhuix.*

flent

ſtent point, ce qui autoriſe le même ſentiment : il ſemble à proprement parler que ces veſicules ne ſoient qu'une propagation de la membrane interne de la trachée qui les forme par ſes divers replis : quant aux nerfs qui s'inſerent aux poulmons, ils viennent de la huitiéme paire : la trachée artere eſt compoſée comme il a été dit de demi cercles cartilagineux, il a fallu que la partie poſterieure ne fut pas cartilagineuſe, parce que comme nous avons veu l'œſophage ſe dilater, il auroit ſans doute été bleſſé par les cartilages : c'eſt pour cela que les bronches ſont cartilagineuſes de toute part : parce-qu'étant aſſés éloignées de l'œſophage, elles ne ſçauroient empêcher ſa dilatation, ni le bleſſer en aucune maniere : ces cartilages de la trachée ſont couverts de deux membranes, l'une compoſée de fibres longitudinales, l'autre d'orbiculaires ; la premiere ſert à racourir la trachée, la ſeconde à la retraiſſir : je remarque de plus que ces anneaux cartilagineux ſont attachés par des fibres charnuës qui les font aprocher les uns des autres quand elles ſe mettent en contraction : cette trachée eſt compoſée de cinq cartilages en ſon principe que j'apellerai le Larinx. Le premier qui avance en devant & dont on s'aperçoit en faiſant hauſſer la tête ſera nommé ſcutiforme à raiſon de ſa figure aprochant de celle d'un bouclier. Le ſecond ſera apellé cricoyde ou annulaire par raport à ſa figure : il eſt ataché à la partie inferieure du ſcutiforme, il eſt compoſé de deux cartilages, dont la figure reſſemble à un bec d'Aiguiere, & qui lui fait porter le nom de glote : l'epiglote enfin eſt le dernier des cartilages qui ſe trouve par deſſus. Et c'eſt là à peu prés ce qu'il y a à remarquer dans le poulmon & la trachée artere : voyons en preſentement les uſages & ſi le ſang n'y reçoit point quelque changement.

Or je remarque qu'en liant la trachée-artere d'un chien, l'animal meurt dans le moment:& parceque l'animal ne meurt qu'entant queſon cœur ceſſe de batre,qu'il ne ceſſe de batre qu'en ce que le fluide qui le met en jeu vient à manquer, je dois rechercher cõment par cette ligature de la trachée artere, le fluide du cœur vient à manquer; & comme je ſuis perſuadé que ce fluide eſt porté au cœur avec le ſang, la ligature de la trachée ne l'en peut fruſtrer, qu'en empêchant que le ſang y ſoit porté: ou en privant le ſang même de ce nitre aërien que j'ai reconnu ci-devant pour principe du mouvement du cœur: & parce que la ligature de la trachée ne peut empêcher le ſang d'être porté au cœur, qu'en rompant ou ralentiſſant ſon mouvement dans les poulmons: que le ſang ne peut perdre ſon mouvement dans ces corps veſiculeux à l'occaſion de la ligature qu'en ce qu'il n'a plus de commerce avec les fluides externes, je recherche quel eſt ce fluide & de quelle maniere il peut contribuër à pouſſer le ſang vers le cœur: or j'ai veu ci-devant que l'animal expiroit dans la machine de Boyle, dés qu'on en pompoit l'air, je ſuis donc aſſûré que la ligature n'empêche le ſang d'aller au cœur qu'en interrompant ſon commerce avec l'air? mais comment eſt-ce que l'air peut faciliter le paſſage du ſang, par les poulmons vers le cœur; je conçois que cela ſe peut faire de deux maniéres: ou par le gonflement des veſicules en exprimant le ſang des vaiſſeaux qui y rampent: ou bien encore par le mélange de quelque partie fermentative qu'il lui communiquera, & qui augmentera ſa fermentation, mais parce qu'ayant lié la trachée d'un animal aprés avoir bien gonflé & rempli d'air toutes les veſicules,il ne laiſſa pas de mourir bientôt aprés, je ne puis pas dire que l'air concourre ſeulement à l'expreſſion du ſang

les poulmons par son ressort, son poids & sa compression, mais encore par quelque partie fermentative qu'il charrie dans le sang : ce qui me confirme dans ce sentiment, c'est que le sang acquiert dans la veine pulmonaire une couleur plus vive & plus vermeille que celui qui vient par l'artere pulmonaire, qui me paroit plus noirâtre & moins fluide : or cette couleur ne peut venir que d'une plus vive & plus abondante reflexion de rayons : & parce que le sang ne les peut reflechir plus abondamment, qu'en ce qu'il a acquis plus de superficie ; qu'il n'a peu enfin acquerir plus de surface que par une division plus exacte de ses parties, il faut conclurre que l'air a brisé le tissu du sang dans le poulmon en augmentant sa fermentation : mais la nouvelle fluidité qu'il y acquiert semble mettre la chose hors de doute : en éfet, celui qui coule dans l'artere pulmonaire paroit beaucoup plus épais & plus grossier que celui qui coule dans la veine: il faut donc qu'il y ait receu dans le poulmon quelque ferment qui lui aye donné la fluidité: puis que la seule pression qu'il y souffre des vesicules gonflées & tenduës, ne sçauroit le rendre plus tenu.

Pour déterminer presentement la nature de ce ferment nous n'avons qu'à reflechir sur ce que nous avons dit : c'est à dire, qu'ayant laissé du nitre dans la machine de Boyle aprés avoir pompé l'air, l'animal vecut tout autant de tems qu'il y eût du nitre, & parce que l'air contient quantité de cette espece de sel, nous ne devons pas douter que ce ne soit par là qu'il donne de la fluidité & de la couleur au sang dans le poulmon.

Ce qui me determine entierement là-dessus, c'est que le sang de la palete prend ce rouge vermeil du côté qu'il touche l'air, tandis qu'il conserve une couleur noirâtre du côté qu'il touche le fond du plat : cependant comme

je sçai que le mélange des sels alkalis volatiles ou fixes augmente cette couleur vermeille du sang:que l'air charrie des sels de differente espece, je dois determiner quel est ce genre de sel qui aporte ce changement au sang qui circule dans le poulmon.

Mais s'il est vrai, comme nous venons de dire, que quelque quantité d'autre espece de sel qu'on laisse dans la machine d'où l'on a pompé l'air, l'animal n'y puisse conserver sa vie ni son sang sa fluidité ordinaire? Peut-on douter que le nitre aërien ne soit un menstruë aproprié au sang dans le poulmon.

On dira, peut-être, que l'esprit acide du nitre qu'on jette sur le sang l'épaissit & le blanchit : je l'avouë, mais delà on ne peut conclurre que le nitre que nous respirons ait les mêmes éfets en nous : car outre que les pointes de l'esprit acide du nitre sont plus fixes que celles du nitre aërien, il faut encore remarquer que les acides du nitre de l'air sont alliés à un sel alkali qui a raison de sa figure & de la solidité qu'il donne aux pointes acides facilite la division des soulfres du sang, & le concours de ses principes fermentatifs : car puisque nous avons veu ci-devant l'esprit de nitre, de vitriol, &c. fermenter avec le sel salé du sang, son alkali & ses esprits rouceatres, nous devons penser que si l'esprit de nitre versé sur la masse du sang l epaissit, ce n'est qu'en tant qu'il met en jeu de ressort par ses pointes grossieres les filamens sulphureux&ne peut par là les presenter aux pores des alkalis du sang:mais parce que le nitre volatile de l'air est beaucoup plus delié:qu'il est d'ailleurs chargé d'un sel alkali, il penetre fort aisement à travers les filamens sulfureux du sang & concourt avec les alkalis de la Masse, à mesure que par le sien il divise intimement les souffres de la masse ou se mêle exactement avec eux & d'une maniere à donner cette modification à la lu-

miere qui excite en nous la couleur rouge comme il a été dit, & c'est sans doute à defaut de cet alkali que l'esprit acide de nitre blanchit le sang : ce qui me fait penser de la sorte, c'est que je vois rougir ce même sang par l'affusion de l'esprit de sel ; & parce que le goût m'y fait remarquer un sel acre ; que la precipitation qu'il fait du sublimé corrosif me prouve la même chose, je suis tres-persuadé que l'acide du nitre ne blanchit le sang que parce qu'il est dépoüillé de son sel alkali ; enfin ce qui ne me permet plus de douter qu'il ne reçoive ce sel nitreux de l'air, c'est qu'ayant fait dessecher du sang & l'ayant jetté sur les charbons ardens, il a fait des detonations considerables ; & puisque la chimie ne reconnoit d'autre espece de sel que le nitre mêlé avec le soulfre capable de faire ces sortes de detonations, je ne puis m'empêcher de croire que l'air communique au sang cet esprit nitreux, & que c'est par là qu'il lui donne une nouvelle fermentation.

L'on dira peut être que si l'air étoit destiné à cet usage, ceux dont le sang fermente beaucoup comme les billieux, les febricitans, &c. pourroient se passer du commerce de l'air ; que cependant l'experience faisant voir que l'usage de l'air est absolument indispensable, il faut qu'il aye d'autres usages que celui de fermenter le sang, c'est à dire, de gonfler les vesicules des poulmons & d'en exprimer par là le sang ; mais outre qu'on a à repondre dans ce sentiment à la même difficulté, sçavoir pourquoi un sang extremement fermentatif ne peut aller jusqu'au cœur sans ce gonflement des vesicules, je dis que le sang des bilieux ne fermente si fort qu'à raison même du nître de l'air, & que s'il n'en passoit continuellement dans les poulmons, les principes fermentatifs de la masse auroient bien-tôt degeneré

en salés acres incapables par consequent de fermenter d'eux-méme sans la presence continuelle d'un acide qui concourt continuellement avec les alkalis du sang & fomente par là la rarefaction de toute la masse, il est vrai que les bilieux & les autres ont les principes du sang fort actifs, que les sels prenant du corps à défaut de serosité fermentent plus rudement que dans d'autres constitutions, & c'est aussi ce qui fait qu'ils ont besoin d'un air humide, dont le nître plus delié & dilayé dans le phlegme fermente moins avec les alkalis de la masse; mais quelques actifs qu'ils soient, ils ne sçauroient entretenir une longue fermentation sans le commerce continuel de l'air : l'on pourroit ajoûter ici que le poulmon étant de toutes les parties du corps la plus flasque, le sang y doit necessairement perdre de son mouvement, y prendre du corps & se fermer par là à lui-même son passage à travers les rameaux capillaires & pores de communication des arteres aux veines, s'il n'étoit divisé par cet esprit nitreux qui lui donne de la fluidité, & le rend propre à parcourir jusqu'aux pores les plus secrets ; mais dira-t'on l'on se sent refraichi en respirant, ce qu'on ne sçauroit expliquer qu'en disant que l'air diminuë plûtôt le mouvement du sang, qu'il ne le fermente de nouveau ; je reponds que c'est par cette nouvelle fermentation que l'on se sent rafraichi : car comme elle divise les principes de la masse & les rend plus tenus ; quoiqu'ils acquierent de nouveaux degrés de vitesse comme ils ont cependant differentes determinations, ils ne peuvent pas faire des impressions beaucoup plus vives, à peu prés par la même raison que nous voyons un fer rougi, ou quelqu'autre corps solide brûler promptement le corps qu'il touche, lors qu'à peine l'esprit de vin enflammé brûlera les corps les moins solides ; quoique

pourtant les parties de l'esprit du vin ayent plus de dégrés de vitesse que celles du fer, mais moins de degrés de mouvement, parce que le mouvement ne se communique au corps qu'à proportion de leur solidité & de leur masse : nous pourrions encore dire que l'air rafraichit, parce qu'il facilite la circulation du sang par le poulmon à raison de la fermentation qu'il y introduit, & qu'ainsi le sang qui y séjournoit, & s'y ramassoit abondamment, en étant exprimé, l'on doit sentir quelque fraîcheur, ou plûtôt une moindre chaleur à raison de la moindre quantité de sang qui arrouse les poulmons.

On oposera, peut-être, qu'on ne peut respirer dans les lieux élevés, parce que l'air n'a pas assés de ressort pour gonfler les vesicules du poulmon, qu'on ne respire de même que difficilement dans les vallons & autres lieux bas, parce que l'air ayant trop de ressort dans ces endroits, il comprime trop les vaisseaux des poulmons. Je reponds à cela, que la peine qu'on a à respirer sur les lieux élevés ne vient pas tant du peu de ressort de l'air, que du peu de nitre dont cet air est chargé, qui d'ailleurs se trouve si delié qu'il penetre aisement à travers les principes de la masse, sans interrompre considerablement le cours de la matiere ætherée & par consequent sans exciter une vive fermentation : quant aux lieux enfoncés, l'on ne peut douter que l'air qu'on y respire ne soit chargé d'un nitre fixe & grossier, puisque s'il étoit volatile il s'éleveroit plus haut ; & parce qu'un nitre fixe ne peut penetrer les soulfres du sang, sans les mettre en jeu de ressort & s'engager à travers leurs filamens, sans pouvoir joindre les sels alkali de la masse, il n'est pas étonnant que l'air qu'on respire dans ces endroits ne puisse pas faire circuler si librement le sang à

travers les poulmons, ce qui prouve clairement que cela ne vient pas du trop grand ressort de l'air, c'est qu'on trouve le poulmon chargé du sang dans ceux qui sont morts pour avoir puisé un air trop grossier ; or si l'on supose tant de ressort dans l'air comment n'a-t'il pas exprimé ce sang qu'y croupissoit;il faut donc que ce sang ne se soit arrêté que parce qu'il y a été figé par les pointes trop fixes du nitre. Nous nous sommes convaincus jusqu'ici de la necessité de l'air, de son mélange avec le sang & du ferment nitreux qu'il lui fournit par où il fait mouvoir le cœur & entretient toutes les fonctions de la vie, l'on peut demander presentement fort à propos par où cet esprit nitreux peut se mêler avec le sang qui circule dans les vaisseaux du poulmon, à quoi il est aisé de répondre qu'il s'y mêle en passant à travers des pores de ces vaisseaux, ou même par certaines locules proportionnées aux parties d'un tel calibre ; car puisque de l'aveu de tout le monde, il s'éleve des exhalaisons du sang qui circule dans les poulmons tout le long de la trachée artere, comme l'on voit sortir sensiblement en hyver ; que ces vapeurs sont salées? Quelle peine a t'on de comprendre que les parties nitreuses de l'air puissent s'insinuër dans les vaisseaux du poulmon, l'on sera pleinement convaincu de cette verité, si l'on siringue de l'eau tiede dans l'artere pulmonaire : car l'on verra remplir la trachée d'écume : ce qui prouve manifestement qu'il y a des pores dans la tunique même des vaisseaux sanguins qui donnent passage aux parties nitreuses de l'air ; mais l'on n'en sçauroit douter, si l'on fait reflexion sur ce qui arrive lors que l'air est infecté: puisque l'on voit des gens attaqués de certaines maladies ou le sang est tantôt fondu, tantôt coagulé ; or puisque je supose que le sang n'a receu d'ailleurs aucun

changement, que je vois la plûpart du monde attaqué de la même maladie, je dois necessairement conclurre que l'air fournit au sang les mauvais levains qu'il contient qui suivant leur energie le fondent ou l'épaississent: les Auteurs font mention de certaines gens qui ont été trouvées suffoquées auprés d'un feu de charbon, & l'on voit tous les jours dés personnes qui se plaignent d'une douleur de tête, & d'autres qui tombent en foiblesse auprés de ce même feu, ce qu'on ne sçauroit raporter qu'au sel acide qui s'en éleve, qui se méle avec le sang, & qui suivant son tissu tantôt le rarefie & le fait passer abondamment par les poulmons dans toutes les parties & dans la tête où il y gonfle extraordinairement les membranes du cerveau, tantôt ce même acide le fige & l'empêche d'être porté au cœur, d'où vient la foiblesse: la vapeur du soufre empêche tout à coup la respiration dans la plûpart des gens, ce qu'on ne sçauroit raisonnablement attribuër qu'à son acide fixe qui arrête le sang dans le poulmon, & l'on voit assés souvent que la seule senteur du sel armoniac jette certaines personnes en syncope, ce qu'on ne sçauroit expliquer qu'en disant que quelques parties de ce sel se mélants avec l'air sont portées avec lui dans les poulmons où elles rarefient si fort le sang qu'il comprime les pores de communication ou les vaisseaux capillaires de ce viscere & se bouche à lui-même son passage.

Enfin l'on remarque tous les jours dans la pratique que la fumée de la nicotiane facilite la circulation du sang par les poulmons dans des affections où sa grossiereté s'opose à son cours comme dans l'asthme: or on ne peut pas dire ici que ce soit en donnant du ressort à l'air, puisqu'au contraire la rarefaction que cette fumée cause à l'air diminuë considerablement son ressort, il

faut donc que cette fumée facilite le cours du sang par quelqu'une de ses parties qui le subtilisent : puisque l'analyse que nous en faisons, nous y fait remarquer un salé acre, nous ne devons pas douter que ce ne soit par ce sel que nous connoissons tres-propre à donner de la fluidité au sang : mais nous insistons trop à prouver une chose claire d'elle-même.

Voyons presentement comment est ce que l'air est porté par la trachée artere dans le poulmon : or ou ce sera la pression que l'air soufre dans la dilatation & l'élevation de la poitrine, ou le propre ressort de l'air : ce dernier sentiment me plaît d'autant plus qu'aïant coupé bout de la trachée artere d'un chien & introduit le col d'une cornuë de verre que je lutai exactement, l'animal ne laissa pas d'épuiser l'air & de vivre jusqu'à ce que tout le nitre fut consumé : je ne puis donc pas ce semble dire dans ce cas que l'air soit entré dans le poulmon par la pression qu'il a soufert de la dilatation de la poitrine, parceque l'air, externe ne me paroît point avoir de communication avec celui qui est renfermé dans la cornuë, il faut donc que ce soit le propre ressort de l'air qui le pousse dans les poulmons, je me sens encore plus porté dans ce sentiment, quand je fais reflexion qu'il n'est point de corps qui soit plus elastique que l'air, ce que mille experiences me démontrent, comme des arquebuses à vent, des fontaines portatives, un balon rempli d'air qui se remet promptement aprés la compression & beaucoup d'autres ; & parce qu'un corps qui est en jeu de ressort se porte ou fait effort vers l'endroit qui lui fait le moins de resistance ; que l'air ou la matiere qui remplit la trachée artere & les vesicules étant fort rarefiés, ne sçauroit resister au poids ou à la force qu'à l'air de se remettre, il faut necessairement qu'il entre dans

la trachée artere & dans le poulmon ? ce n'eſt pas que je pretende que le reſſort de l'air puiſſe faire dilater la poitrine, car nous allons rechercher la cauſe de ſa dilatation & de ſa contraction ; je pretends ſeulement que ce n'eſt pas la dilatation de la poitrine qui pouſſe l'air dans les poulmons, que c'eſt au contraire l'air qui les fait gonfler & leur fait ſuivre ſa dilatation.

Mais quelque vrai-ſemblable que ſoit ce ſentiment ? quoiqu'on ne puiſſe diſconvenir que le poids & l'élaſticité de l'air concourent à le pouſſer dans les veſicules, il faut cependant reconnoître la dilatation de la poitrine comme la cauſe principale de cette force truſive de l'air dans la trachée ; car puis que toutes les experiences nous prouvent qu'il n'eſt point de vuide dans la nature ; qu'un corps ne ſçauroit quitter ſa place qu'à meſure qu'il en pouſſe d'autres, je ne puis douter que l'elevation & l'avancement de la poitrine ne preſſe l'air qui lui eſt contigu; que cette preſſion ne s'etende à même tems ſur celui qui remplit la cavité des narines & du palais, & ne le faſſe avancer dans les poulmons : quant à l'experience de la cornuë quoique l'air groſſier externe ne communique point avec celui qu'elle contient, cependant comme je ne laiſſe pas d'entendre le ſon de quelques corps ſonore, par exemple d'une clochette qui y ſera renfermée, il faut que j'avouë que l'air interne eſt contigu ou par lui-même ou par le moyen du verre aux parties de l'air externe : puis que ſans cette contiguité, je ne puis entendre le ſon de ce corps ? donc puiſque le tremouſſement de l'air interne ſe communique à l'externe, la preſſion de celui-ci pourra bien ſe tranſmettre à l'interne, ſoit par le moyen du verre, ou immediatement par l'air ſubtil qui étant exprimê à raiſon de la compreſſion qu'il ſoufre par la dilatation de la poitrine

pourra aisement penetrer le verre, tout cela est autorisé par la suspension du mercure dans les tuyaux qui est soutenu à la hauteur de 50. poulces quand il se trouve purgé d'air, mais qui descend par la moindre secousse à 25. en donnant une libre entrée à l'air subtil. Nous allons chercher maintenant ce qui peut la faire dilater & reserrer alternativement.

CHAPITRE XXXII.

De la Respiration.

JE divise d'abord la question & je m'attache à examiner la cause de l'inspiration pour venir à celle de l'expiration ; je ne puis douter que l'air n'entre dans les poulmôns pendant que la poitrine est dans la dilatation & c'est-ce que j'àppelle inspiration : voyons par quelle mecanique elle se dilate ; & parce que je ne sçaurois avoir une notion claire de la dilatation de la poitrine sans connoître les parties qui la composent, je les recherche & je trouve qu'elle est composée d'un assemblage d'os, qui s'emboëtant dans les sinus des vertebres, forment par leur jonction un cercle presque parfait, & ces os seront apellés les côtes que je conte au nombre de douze de chaque côté ; les sept premieres seront nommées les vrayes côtes, les cinq suivantes qui s'attachent mutuellement par des cartilages, seront dites les fausses côtes ; les premieres s'attachent & se terminent à un os nommé *Sternum* au milieu de la poitrine qui se termine par un cartilage pointu : la superficie externe de ces côtes est rude & inégale & l'interieure égale & po-

lie. Je remarque à la partie interne & inferieure de chacune une canelure qui donne passage à un nerf, une artere & une veine : ces côtes s'unissent entr'elles par le moyen des fibres charnuës qui remplissent ces intervalles, & que j'apellerai muscles intercosteaux, il me semblent prendre leur origine de la partie inferieure & externe de chaque côté, & vont s'inserer obliquement en devant à la partie superieure.

Je remarque au dessous de ceux-ci d'autres muscles dont les fibres charnuës semblent prendre leur origine & insertion contraire aux premiers & les coupent en sautoir, j'apellerai ceux-ci à la difference des premiers, les muscles intercosteaux internes : or je ne puis douter que ces muscles n'aprochent les côtes les unes des autres, en les tirant en haut, & quoique quelques-uns pensent que les internes servent à resserrer la poitrine, nous sommes pourtant convaincus du contraire puisqu'ayant levé la peau qui les couvre, nous avons veu que les internes se resserroient dans l'inspiration même.

Remarquons en passant la sagesse, avec laquelle l'Auteur de la nature a si bien menagé toutes choses dans la construction du corps, car comme il falloit une force assés considerable pour hausser les côtes, il étoit absolument necessaire ou de les munir de grands muscles ou de fortifier leur action dans leur petite étenduë ; or il n'y avoit aucun lieu pour y placer des fibres d'une grande étendue à moins que d'écarter d'avantage les côtes & d'y laisser de plus grands intervalles, ce qui auroit eû des fâcheuses consequences, donc il falloit rendre ces fibres charnuës plus robustes dans leur petitesse, & c'est ce qui a été pratiqué à la faveur de cet entrecroisement & obliquité des fibres qui les rend plus puissantes non-seulement par les raisons de geometrie qu'un ce-

lebre Philosophe de ce tems * nous a exposé; mais encore parce qu'elles ont peu acquerir plus d'étenduë en rampant ainsi obliquement qu'elles n'auroient peu prendre si elles avoient été directement de leur origine à leur insertion : au reste ces muscles reçoivent des nerfs qui passent par la canelure des côtes : j'ai déja trouvé vingt deux muscles de chaque côté qui servent à dilater la poitrine; cherchons s'il n'y en auroit point quelqu'autre. J'en remarque un sous cet os que j'ai déja nommé la clavicule qui s'insere à la premiere côte proche du *Sternum*, je vois clairement qu'il ne sçauroit se resserrer sans tirer les côtes en haut; j'apellerai ce muscle le souclavier; j'en découvre un autre qui venant de la base interieure d'un os que je nommerai l'Omoplate ; s'attache aux cinq vraies côtes inferieures par trois tendons qui ressemblent à des dents de scie, ce qui me porte à lui donner le nom de dentelé, & considerant la disposition de ce muscle, je suis pleinement convaincu qu'il ne peut que hausser les côtes ; outre ces deux, il s'en presente encore un troisiéme qui s'attache fortement aux 3. ou 4. côtes superieures ; & parce qu'il naît des 3. vertebres inferieures du col & la premiere du dos, je ne puis douter qu'il ne tire les côtes en haut, j'apellerai ce muscle le dentelé superieur, à la difference d'un quatriéme que je nommerai le dentelé inferieur posterieur qui naissant des trois vertebres inferieures du dos & de la premiere des lombes & s'inserant aux 3. ou 4. côtes inferieures me persuade assés qu'il sert de même à la dilatation de la poitrine; je considere sa situation, enfin ayant ouvert l'abdomen subitement à un chien vivant, j'ai veu que le diaphragme se resserroit dans l'inspiration ce qui me fait d'abord penser qu'il sert à hausser les côtes, ce muscle a ceci de particulier qu'il n'a point d'Antago-

* *Mr. Baile,*

tiſſé ; il a trois tendons dont les deux ſe trouvent placés ſur les 3. premieres vertebres des lombes & l'autre fait le centre ou le milieu de ce muſcle, il y a un ventre à l'entour des côtes & un autre du côté des lombes où il eſt attaché, ſes fibres ne vont pas toutes ſe rendre de la circonference au centre diſtinctes l'une de l'autre, mais elles vont des tendons inferieurs ſe rendre au centre nerveux, d'où elles ſe repandent par toute la circonference, & ainſi toutes les fibres du diaphragme viennent des tendons inferieurs. Ce muſcle eſt percé dans ſon ventre ou ſa partie nerveuſe par où il donne paſſage à la veine cave & dans ſa partie charnuë ou inferieure par ou paſſe l'œſophage ou l'orifice ſuperieur du ventricule, dans ſon relâchement, il eſt courbe & enfoncé dans la poitrine, mais dans ſa contraction il doit neceſſairement s'aplatir, puis qu'il ne peut devenir plus court qu'en décrivant un plan, je remarque encore que le pericarde eſt attaché au diaphragme, auſſi bien que le mediaſtin, & que les nerfs diaphragmatiques ſont fort lâches, lors qu'il eſt dans le relâchement.

Conſiderant de plus prés l'origine & l'inſerſion de ſes tendons, je commence à douter de ce que j'ai avancé je ne puis comprendre quoiqu'en diſe un ſçavant homme que ce muſcle puiſſe élever la poitrine ; & tout ce qu'il peut faire, c'eſt de faire aprocher mutuellement les côtes ; en éfet, pour qu'il pouſſât la poitrine en haut, il faudroit que le ventricule qui le rend cave dans ſon relâchement reſtat immobile & lui ſervit comme d'un point fixe qui tournât toute ſa force en haut, donc il ne peut agir que par un plan horiſontal, donc il faut reconnoître les autres quatre paires de muſcles, conjointement avec les intercoſteaux pour la force qui tire en haut la poitrine.

Cependant comme le diaphragme fait ſon jeü de concert avec eux ; il faut bien que ce ſoit pour quelque fin particuliere ; & parce que les muſcles de l'abdomen m'ont paru ſe contracter alternativement avec lui, il eſt clair que s'ils euſſent agi en même-tems, le ventricule & les inteſtins ſe ſeroient trouvés ſi preſſés que les matieres qu'ils auroient contenu, en auroient été exprimées, donc il a fallu que le diaphragme entrât en contraction dans le tems que ceux de l'abdomen ſont dans le relâchement, c'eſt à dire, lors que les dentelets, &c. ſont en action.

Cela poſé, nous devons rechercher la cauſe qui fait reſſerrer ces cinq paires de muſcles conjointement au diaphragme & pour rendre la queſtion plus préciſe prenons un fœtus qui ſort du ventre de la mere, & voyons comment ſa poitrine commencera à ſe dilater, or comme je ſuis convaincu que la force contractive des muſcles dépend du mélange des eſprits avec la copule exploſive du ſang dans les locules des fibres charnuës ; que je ne puis douter que le ſang ne circule dans ces muſcles du fœtus, je concluds que les muſcles ne ſont dans un continuël relâchement que parce que les eſprits n'y coulent pas aſſés abondamment pour vaincre la force de leurs antagoniſtes, je dois donc rechercher qu'eſt-ce qui determine les eſprits dans les nerfs qui aboutiſſent à ces muſcles : & comme ces nerfs ne ſçauroient recevoir plus abondamment les eſprits qu'en tant que le ſang en fournit d'avantage au cerveau quand l'enfant eſt né, ou parce qu'ils reçoivent ceux qui peuvent refluer de quelqu'autre partie ſuivant ce que nous avons dit ſur la ſtructure du cerveau, j'examine ſi le ſang du fœtus qui eſt né, reçoit ce changement qui puiſſe fournir plus abondamment des eſprits au cerveau

&

& à ces nerfs, mais outre que les esprits qui se separent dans le cerveau se repandent dans tout le reservoir, & uniformement dans les tuyaux de tous les nefs, je ne vois pas que le sang du fœtus puisse fournir plus d'esprits au cerveau aprés sa naissance ; car comme les esprits sont l'éfet d'une vive fermentation du sang, que le sang ne sçauroit entretenir sa fermentation comme nous avons veu sans le mélange de quelque matiere nitreuse, & que le fœtus se trouve alors privé de celle qu'il recevoit de la mere, que d'ailleurs il n'en reçoit pas de l'air, puis qu'il est supofé ne pas respirer, je suis plus porté à penser que le sang du fœtus perd plûtôt de son mouvement immediatement aprés sa naissance qu'il n'en acquiert, & qu'il fournit par consequent moins d'esprits au cerveau, du moins ne puis-je pas douter que l'air qui environne son corps ne relentisse le mouvement de son sang vers la surface, soit par la simple communication de mouvement, soit par son nitre fixe : il faut donc avouër que les esprits ne coulent abondamment dans les nerfs des muscles susdits, que parce qu'ils refluënt de quelque partie du corps : & parce que j'ai souvent experimenté en prenant du tabac qu'une legere titillation ou chatoüillement des narines étoit suivi constamment d'une prompte & grande inspiration, je dois examiner s'il n'y auroit point quelque corps au dehors capable de faire ces sortes d'impression ; or puisque j'ai reconnu dans l'air quantité de parties salines, & autres fort solides ; que ces parties sont dans un continuël mouvement & rarefaction par l'éfort ou transport de la lumiere & de la matiere subtile ; je ne doute point que l'air ne puisse produire ces impressions sensibles sur les papilles nerveuses des narines du fœtus dont le tissu est extrémement délicat ; je panche d'autant plus dans ce senti-

ment qu'il m'arrive tres-souvent d'éternuër lors que d'un endroit sombre, je m'expose promptement au soleil: Les sages Femmes nous raportent que la plûpart des fœtus éternuënt immediatement aprés leur naissance; & parce que l'éternuëment n'est qu'une grande inspiration suivie d'une prompte contraction du thorax, que je ne vois autre chose que l'impression susdite de l'air qui aye peu determiner les esprits dans les muscles qui servent à la faire de la maniere que nous avons dit, je dois ce semble me reposer là-dessus. Cependant comme l'on a veu naître des enfans paralytiques de l'odorat, & qui n'avoient même aucun sentiment de tact dans cette partie, qui n'avoient pourtant pas laissé de vivre & de respirer, je dois rechercher la raison qui peut concourir avec la sympathie des narrines à faire coulet les esprits dans les nerfs de l'inspiration: or je sçai par ma propre experience que toutes les fois que j'éprouve des impressions sensibles dans le poulmon, je suis porté à inspirer; & d'autant plus que les impressions qui s'y font, sont plus sensibles, comme lors que le poulmon se trouve enflammé; quand j'ai retenu trop long-tems la poitrine resserrée, & que le sang s'y est ramassé abondamment, je dois donc penser que dans le cas proposé, il y a quelques corps dans le poulmon du fœtus qui fait ces sortes d'impressions; en éfet, comme le cœur y pousse du sang par l'artere de ruichs; que ce sang y sejourne: tant à raison de la molesse des poulmons, que parcequ'il se trouve dépourvû de la partie nitreuse qui l'animoit, lors que le fœtus étoit encore dans le ventre de la mere, ce sang ne peut manquer de faire des irritations sur les fibres nerveuses des poulmons, de pousser les esprits qu'elles contiennent vers le cerveau & les determiner dans les nerfs de l'inspiration comme nous avons dit;

& parce que les muscles ou ces nerfs vont s'inserer ne sçauroient recevoir ces esprits sans se contracter; qu'ils ne peuvent se contracter sans dilater la poitrine, & qu'enfin la poitrine ne sçauroit se dilater, que le propre ressort de l'air & les pressions qu'il soufre ne le portent par la trachée artere dans le poulmon comme nous avons veu ; je vois clairement que cet air en doit gonfler les vesicules, que les parois des vaisseaux & toutes les parties des poulmons qui étoient auparavant affaissées les unes sur les autres doivent acquerir quelque tension ; & que le sang qui auparavant étoit contraint de passer du ventricule droit du cœur par le trou ovalaire dans le gauche, trouvant presentement un passage libre dans le poulmon, doit se détourner de ce trou ; car puis que les vesicules se rarcfient & suivent la dilatation de la poitrine, il faut necessairement que l'artere pulmonaire souffre quelque distraction dans cette tension commune à toutes les vesicules ; & que le trou ovalaire qui se trouve dans l'artere pulmonaire devienne plus étroit, & même que les lévres de ce trou s'aprochent immediatement l'une de l'autre par la distension des tuniques qui composent cette artere ; donc le sang est forcé par toutes ces causes à passer dans les poulmons : Disons mieux comme les fibres du cœur ont acquis dans le fœtus nouvellemẽt né assés de fermeté, que son sang devenu moins séreux leur fournit des parties capables de faire de plus vives explosions, il faut que le sang soit chassé du ventricule droit avec plus de force ? donc il continuëra plus long-tems son chemin en droite ligne ? donc il luy sera plus aisé de surmonter l'obliquité des arteres pulmonaires, & leurs plis ou diverses courbures ; donc il sera moins forcé à se détourner vers le canal arteriel, & par consequent il sera capable de faire sur les poulmons

des impreſſions aſſés fortes pour repouſſer les cilindres d'eſprits des nerfs peumoniques dans ceux qui vont aux muſcles de l'inſpiration ? mais ſans avoir égard à cette derniere raiſon quoique tres ſolide ? n'eſt-il pas clair que le ſang qui eſt toûjours pouſſé dans le poulmon (quoiqu'en petite quantité) s'y doit acumuler à defaut du ferment nitreux qui lui venoit du placenta, & qui hatoit la fermentation de toute la maſſe ? Donc il doit irriter les nerfs pneumoniques ſoit par ſon abondance, ſoit par ſa fixité ? Enfin ſi nous conſiderons que les impreſſions ſenſibles du froid ſont toûjours ſuivies de longues & contraintes inſpirations ſur quelque partie du corps que nous les éprouvions ; nous avoüerons ſans peine, que ſi le fœtus s'y trouve expoſé à la ſortie de luterus ; il ſera force d'inſpirer ; or pour peu d'attention que nous faſſions ſur le tiſſu délicat de ſon corps, la chaleur du lieu d'où il ſort, la dilatation des pores & la rarefaction de toutes les parties ſuperficieles de ſon corps, nous jugerons aiſement qu'il ne peut être à l'épreuve des impreſſions de l'air ou des corps nitreux qu'il charie & que je reconnois ; pour cauſe du froid, qu'il ſera forcé d'inſpirer par les mêmes raiſons qu'il nous arrive de le faire ; lors que nous expoſons nôtre corps à un air froid, ou que de l'air nous le plongeons dans l'eau.

J'ai trouvé preſentement des cauſes generales qui excitent le fœtus à inſpirer, & qui déterminent le ſang à paſſer dans le poulmon ; & comme il y reçoit un eſprit nitreux, qui augmente ſa fermentation de la maniere ſuſdite, il faut que ce ſang fermentatif deſcendant par la veine pulmonaire dans le ventricule gauche du cœur, coupe le fil de celui qui paſſoit par ce trou, dont le mouvement eſt beaucoup plus lent comme n'ayant pas ſouffert l'aproche de l'air : & parce que ce ſang fer-

mentatif de la veine pulmonaire donne sur une valvule que je remarque à côté de ce trou, il faut que cette valvule s'aglutine à ces lévres & les ferme exactement, mais nous nous étendons sur des choses qui regardent plûtôt la maniere dont le sang circule dans le fœtus, que cela soit pourtant dit en passant.

Voyons presentement de quelle maniere, la poitrine se resserre aprés qu'elle s'est dilatée, or puis qu'elle ne sçauroit se resserrer tout autant que les muscles qui la dilatent seront en contraction, je recherche ce qui peut faire cesser la contraction de ces muscles & les mettre dans le relâchement ; & parce que leur force contractive n'est autre chose que le mélange des esprits avec la copule explosive du sang dans leurs fibres charnuës, je conçois que si les esprits vienent à manquer dans ces locules la contraction ne sçauroit subsister ; car comme ceux qui tiennent les fibres en contraction n'ont cet éfet qu'en fermentant, & que cette fermentation rompt bien-tôt le tissu des sels fermentatifs, en dissipe une partie & rend l'autre incapable de faire explosion, il est clair que s'il n'est fourni continuellement des esprits aux fibres charnuës de ces muscles, ils tomberont bien-tôt dans le relâchement, de maniere que la question est reduite à trouver la cause qui empéche les esprits de couler continuellement dans les locules de ces fibres, mais la dificulté ne sçauroit nous arrêter, si nous faisons reflexion à l'insertion des nerfs qui y aboutissent; car pour ce qui est des intercosteaux & autres qui s'inserent dans les dantelets : comme nous les avons remarqués vers la partie inferieure de chaque côte, nous concevons clairement que ces côtes ne sçauroient s'aprocher l'une de l'autre, de bas en haut sans qu'ils ne s'alongent, qu'ils ne soufrent en se prolongeant quelque

straction, & que leur capacité ne devienne plus étroite & par consequent moins capable de recevoir les esprits; il est même evident que ces nerfs sortans à côté des vertebres y feront un angle beaucoup plus aigu dans l'élevation de châque côte? Donc le cours des esprits y sera par cette compression totalement suprimé ou diminüé considerablement.

Quant au Diaphragme il est hors de doute qu'il ne peut prendre un plan sans distendre beaucoup les nerfs qu'il reçoit:& par la même raison qu'un boyau distendu se retraissit,il faut que la capacité des nerfs qui servent à l'inspiration se retraississe, & que les esprits par consequent n'y coulent plus, du moins qu'en moindre quantité: j'ai donc trouvé la cause qui fait que la contraction des muscles de l'inspiration ne subsiste pas toûjours: mais comme cela ne suffit pas, pour que la poitrine se resserre, j'examine s'il n'y auroit point quelques muscles destinés à cela: car quoique la capacité des nerfs de l'inspiration se retraississe comme nous avons dit, cependant le cours des esprits n'y est pas totalement intercepté, puisque les impressions qu'on fait sur ces muscles excitent un sentiment dans l'ame dans le tems même de l'inspiration, il faut donc des forces oposées pour contrebalancer la force de ceux-ci quelque petite qu'elle soit, & quand même les esprits n'y couleroient point du tout, & que ces muscles seroient dans un parfait relâchement, je ne vois pas que la poitrine doive se resserrer avec toute la violence qu'elle fait, s'il n'y avoit des muscles, qui la tirassent en bas, & dont la force fût opposée à celle de ceux qui l'attirent en haut; cherchons les presentement.

Je découvre un corps charnu fort considerable rampant tout le long des vertebres qui prend son origine

de l'os, que j'apelerai facré, des éminences épineuses des lombes, & s'attache aux côtes superieures ; & parce qui leur donne à chacune un double tendon, je ne vois pas qu'il puiſſe faire ſon jeu ſans abaiſſer la poitrine; ce muſcle ſera nommé ſacrolombaire du mot de ſon origine & du chemin qu'il fait ; j'en remarque un ſecond qui venant du dedans & du milieu de l'*Sternum*, & s'inſerant au cartilage des vrayes côtes interieuremẽt juſqu'à la ſeconde & troiſiéme des fauſſes, ne me laiſſe aucun lieu de douter qu'il ne tire les côtes en bas ; ce muſcle dont la figure aproche aſſés du triangle ſera nommé triangulaire ; outre ceux-là, je ne puis douter que ceux de l'Abdomen ne concourent au même éfet : la premiere paire de ces muſcles qui ſe preſente prend ſon origine des deux dernieres vrayes côtes & des cinq fauſſes à l'endroit où elles commencent à être cartilagineuſes & continüant le long des apophiſes tranſverſales des verteres des lombes, il s'attache à la marge des l'os, que j'apellerai Yleon & du pubis & delà ils vont ſe terminer l'un de chaque côté par une aponeuroſe à la ligne blanche qui s'etend depuis le cartilage juſqu'à l'os pubis & qui fait la diviſion des muſcles de l'abdomen du côté droit d'avec le gauche; cette ligne eſt formée de leur aponevroſe qui fait comme un tendon fort large : or ces muſcles dont les fibres vont de haut en bas ſeront nommés les muſcles deſcendants. Au deſſous de ceux-ci j'en découvre une ſeconde paire dont les fibres ſont diſpoſées à contre-ſens des premieres, & s'entrecroiſent à la ligne blanche, en ſorte qu'ils ſemblent tous quatre ne faire qu'un muſcle qui entoure tout l'abdomen,ceux-ci naiſſent par un principe large & charnu de la côte des os des Yles & d'un autre principe membraneux des éminences tranverſes des vertebres

des lombes, s'attachent par leur extremité charnuë aux fausses côtes & vont se terminer par une longue & large aponevrose à la ligne blanche, ils seront apellés les muscles obliques descendants à raison de la disposition de leurs fibres, sous l'aponevrose de ceux-ci j'en trouve deux qui naissent des cartilages des côtes de chaque côté du cartilage syphoide & du *sternum*, & vont s'inserer à l'os pubis, il y a à observer des intersections nerveuses dont ces muscles sont entrecoupés, je nommerai ceux-là muscles droits, j'en remarque encore une quatriéme paire qui naissant par un principe étroit & charnu de la partie exterieure & superieure de l'os pubis, & s'etraississant péu à peu vont s'inserer à la ligne blanche, quelque-fois jusqu'au nombril, ceux-ci seront nommés à raison de leur figure pyramidaux; enfin il s'en presente une cinquiéme paire qui partant des éminences transverses des vertebres des lombes s'atachent à la marge interne des os des Ysles & à la partie interne des cartilages des côtes inferieures & se terminent à la ligne blanche, ceux-ci sont adherants à une membrane qui couvre tout l'abdomen nommée le peritoine & qui donne une tunique propre à toutes les parties qui y sont contenuës, elle tire son origine de trois premieres vertebres des lombes, elle est double par tout & depuis le nombril jusqu'à l'os pubis renfermant dans sa duplicature plusieurs parties que nous verrons ci-aprés, cette cinquiéme paire de muscles me donne lieu de les nommer transversaux du mot de leur origine, pour peu d'attention qu'on fasse presentement sur la disposition de ces muscles, l'on verra qu'ils ne sçauroient faire leur jeu du moins quand le tronc est debout sans faire baisser les côtes, ce n'est pas qu'ils ne concourent à faire plier les lombes en devant, & cela à raison de

la mobilité des parties ; mais leur fonction principale est de faire courber les côtes.

Voyons ce qui met ces muscles en contraction dans le tems que ceux de l'inspiration sont dans le relâchement ou qu'ils sont moins tendus ; & parce qu'ils ne s'y mettent qu'entant qu'ils reçoivent des esprits abondament, cherchons ce qui peut faire couler en abondance les esprits animaux dans leurs fibres charnuës ; & 1°. quand à ceux de l'abdomen comme j'ai veu ci-devant que le diaphragme ne pouvoit entrer en contraction sans presser le ventricule, & les intestins contre ces muscles qui les couvrent ; que les côtes ne sçauroient d'ailleurs s'elever en haut sans les distendre, je juge que leur fibres charnuës ne sçauroient être si tenduës, que leur locules ovalaires ne soient à même tems cõme étranglées, & que les fibres nerveuses qui y rampent ne souffrent quelque compression pendant tout le tems que les muscles de l'inspiration sont en contraction ; & parce que alors il se ramasse continuellement des esprits animaux dans tout le conduit des nerfs & à leur orifice, il est clair que dés que la force contractive de ceux de l'inspiration se rélentira par les raisons susdites, ceux-ci recevront abondamment des esprits animaux dans leur locules qui seront devenuës libres par l'absence de la cause qui distendoit les fibres charnuës & comprimoit les fibres nerveuses ? donc ils entreront dans une forte contraction d'autant plus aisement que leurs Antagonistes n'ont plus de force pour leur resister comme nous avons veu, & que même le pericarde & les nerfs qui nous ont paru attachés au diaphragme ayant été tirés en bas dans sa contraction font éfort à le relever par leur ressort & à le remettre dans le relâchement ; nous pouvons encore ajoûter que les

muscles de l'abdomen tirent les côtes en bas par leur propre ressort, & que le ventricule, les intestins & autres parties contenuës qui ont été pressées & poussées en dehors tendent à se relever & à pousser en haut le diaphragme ; pour ce qui est du Sacrolombaire ; puis qu'il donne un tendon à châque côte, & que ces côtes ne peuvent se hausser sans distendre ces tendons, ils doivent necessairement faire éfort pour les abaisser, ce dont ils viendront facilement à bout lors que la force des Antagonistes commencera à se rélentir comme il a été dit ; & parce que les côtes ne sçauroient s'abaisser que les nerfs qui rampent à travers leurs interstices ne perdent cet état de distention & de compression qu'ils souffroient, il est evident que les esprits animaux y couleront promptement & d'autant plus abondamment qu'ils se sont ramassés à leur orifice & dans tout leur conduit:ce n'est pas tout cõme le sang est poussé du ventricule droit du cœur au poulmon:qu'il s'y acumulepen- dant la contraction de la poitrine, il y fera des impressions qui feront refluer les esprits au cerveau & les determineront à couler dans les nerfs de l'inspiration ? Donc les muscles de l'inspiration reçevant une grande abondance d'esprits animaux releveront leur côtes, & l'emporteront sur leurs Antagonistes, de maniere que la contraction des uns doit succeder à celle des autres & & continuër de même tout le reste de la vie.

On me dira peut être que ce commerce des nerfs du poulmon avec ceux de l'inspiration est une pure supôsition, mais il est aisé de le prouver puisque nous sçavons par nôtre propre experience, que toutes les fois que nous sentons quelque corps pesant ou autre au poulmon nous sommes forcés à faire de promptes & grandes inspirations comme lors qu'ils sont enflammés, nous

voyons même que dans certains cas où le sang a de la peine à passer par les poulmons, l'inspiration devient plus frequente comme dans, les astmatiques ; que nous sommes portés à bàailler lors que nous nous sentons le poulmon chargé ? Or je demande la cause de ces influx d'esprits si frequens dans les nerfs de l'inspiration aux astmatiques, & ce grand cours d'esprits dans les mêmes nerfs en ceux qui bàaillent;car puis que ces écoulemens grands & frequens ne peuvent reconnoître ou qu'une grande secretion d'esprits dans le cerveau, ou un transport des esprits animaux d'une partie à l'autre; & que le sang qui sejourne dans le second cas au poulmon, ne me permet pas de croire qu'il fournisse plus d'esprits au cerveau, puisqu'au contraire il n'en peut fournir qu'une petite quantité & proportionnée à celle du sang qui y est porté, je suis obligé d'avoüer que les esprits qui enfilent promptement les nerfs de l'inspiration dans les astmatiques & en abondance dans le bàaillement, vienent de ceux-même qui ont reflué de quelque parts & parceque le sentiment que je raporte au poulmon, me persuade qu'il se fait un reflux de cette partie au cerveau, je ne dois pas douter que ces mêmes esprits qui en refluënt n'enfilent les nerfs de l'inspiration.

Cela posé je trouve la raison pourquoi je fais des plus grandes & des plus frequentes inspirations aprés le repas qu'étant encore à jeun; car comme nous avons veu que le sang fermentoit d'avantage par le mélange du chyle; qu'il ne peut se rarefier ni se repandre plus vivement en passant dans les poulmons sans distendre plus fortement les propagations nerveuses qui y rampent, qu'enfin ces tuyaux compressibles ne sçauroient soufrir cette tension, que les esprits qu'ils contienent ne se pressent plus vivement & plus abondamment vers le cer-

veau, ils doivent necessairement enfiler les tuyaux nerveux qui servent à l'inspiration ; & parce que les muscles de l'inspiration ne sçauroient recevoir plus abondamment l'esprit animal sans se contracter plus fortement, il faut que l'inspiration soit plus grande, non-seulement elle doit être plus grande ; car puisque le cœur bat plus frequemment, il faut aussi que son ventricule droit se décharger plus souvent du sang qu'il contient dans le poulmon ? Donc les filets nerveux qui y sont recevront des plus frequentes secousses ? Donc à la faveur du commerce susdit les contractions des intercosteaux seront plus frequentes : Or comme la poitrine ne sçauroit se dilater plus frequemment ni plus amplement sans pousser plus d'air à proportion dans le poulmon, il est visible que les humeurs qui y circulent s'y chargeront plus abondamment du nitre ? Donc le chyle qui y passe confusement avec le sang s'y volatilisera & s'empreindra de cet esprit nitreux que nous avons dit entrer dans la formation du sang ; & parce que le sang ne sçauroit être plus animé de ce nitre volatile sans fournir au ventricule gauche du cœur plus de matiere explosive, il faut que ses contractions deviennent plus fortes : ce n'est pas tout, puisque ses contractions ne peuvent devenir plus vives, que le sang fort animé d'ailleurs n'en soit exprimé plus vigoureusement dans toutes les parties du corps, l'on doit penser que le cerveau recevra plus d'esprits ? Donc ils seront fournis plus abondamment à tous les nerfs, & par consequent ceux de la respiration en recevant d'avantage pourront rendre les mouvemens plus prompts & plus vifs, ainsi voit-on que toutes les parties de nôtre corps concourent à se servir reciproquement, & à entretenir la conservation du tout.

A ce moment il me souvient d'un fait qui pour être familier ne laisse pas de m'embarasser, il y a de gens en qui le poulx & le cœur paroissent éclipsés & qui reviennent de cette défaillance par l'affusion de l'eau fraîche sur le visage ; j'ai bien souvent entendu de tres-habiles gens raisonner là-dessus, mais je n'ai peu me contenter des raisons qu'ils alleguoient ; car quand à ce qu'ils disent que les goutes d'eau s'insinuant à raison de leur tenuité dans les plus petites interstices des fibres faisoient des impressions d'autant plus vives qu'elles appuyoient sur une moindre surface, je ne vois pas si cela étoit? pourquoi des impressions beaucoup plus vives telles que les contorsions des doigts, par exemple n'auroient pas le même éfet : je ne comprends pas d'ailleurs que les esprits qui ne sont qu'en tres-petite quantité dans les tuyaux nerveux puissent aller & refluër du cerveau dans le sang assés abondamment pour le pousser au cœur dans si peu de tems qu'on les voit revenir de cet evanoüissement, recherchons donc d'autres causes en raisonnant toûjours sur la nature du fait.

Le cœur ne peut reprendre ses pulsations qu'en tant qu'il reçoit la partie nitreuse, & la copule explosive qui sont toute sa force mouvante, il ne peut la recevoir que du sang ? Donc il faut que l'affusion de l'eau fraîche pousse le sang au cœur ; mais parce qu'il ne suffit pas que ces cavités reçoivent du sang s'il n'est animé d'ailleurs d'un esprit nitreux, je dois rechercher comment l'aspersion de l'eau peut spiritualiser le sang & le pousser au cœur ; & puisque ce n'est pas par elle même, il faut que ce soit ou en suprimant le salé de la transpiration, ou en procurant un épanchement d'esprits du cerveau dans les parties, ce que nous avons déja rejeté? ou enfin en introduisant plus de nitre dans le poulmon;

La premiere voye me paroît trop longue; puis qu'un corps qui transpire & est dans une grande sûeur ne laisse pas de se refroidir subitement à un air froid quoique dans la suite la fiévre survienne, ainsi quelque propre que soit cet excrement de la masse à luy donner du mouvement, lors qu'il vient à être suprimé, cela ne sçauroit se faire qu'à la longue; d'autant plus que le sang n'entretient dans ce tems-là qu'un mouvement fort languissant? donc nous devons conclurre que les gouttes d'eau qui sont tombées sur la face ont fait mêler avec le sang, le nitre dont l'air externe se trouve chargé: & parce l'air ne peut entrer dans les poulmons s'il n'y est poussé par la dilatation de la poitrine; qu'elle ne peut se dilater sans un cours d'esprits dans les muscles destinés à cela, il reste à conclurre que l'impression de l'eau sur la face les a fait couler dans les muscles susdits? or elle n'a pas peu les y faire épancher, qu'entant qu'elle fait separer plus d'esprits dans le cerveau qui ont aprés enfilé les troncs des nerfs? ou parce qu'elle a repoussé le cilindre de ceux qui étoient renfermés dans les fibres nerveuses de la face: la premiere veuë n'a aucune probabilité, puis que l'eau fraîche ne peut par elle-même pousser le sang au cerveau; & que cela même supose, l'on ne voit pas que les esprits qui s'y filtreroient deussent plû-tôt couler dans les nerfs de l'inspiration que dans les autres? C'est donc uniquement parce que l'impression de l'eau a fait refluër les esprits des nerfs de la face au cerveau, d'où ils se sont reflechis dans ceux de l'inspiration de la maniere si souvent repetée.

Tout ceci pourroit encore passer pour une chymere dans l'esprit de quelques uns, si l'on n'aportoit d'autres preuves pour autoriser ce commerce des nerfs, il est tres-aisé pourtant de s'en convaincre, si l'on veut

faire attention aux grandes inſpirations & comme forcées qu'on fait quand on ſe lave le viſage d'eau fraîche; car ſi ces grandes dilatations de poitrine ſupoſent une cõtraction violente des muſcles qui ſont deſtinés à cela; Si cette contraction des muſcles dépend d'un grand cours d'eſprits qui ne reconnoît d'autre force truſive que l'impreſſion de l'eau ſur la face, l'on ſera obligé d'établir cette communication par une neceſſité mechanique que nous ne pourſuivons pas pour ne pas tomber dans des redites ennuyeuſes ; & parce que ce n'eſt pas ſeulement l'impreſſion de l'eau ſur la face qui me porte à inſpirer grandement, mais qu'étant deplus éparce ſur toute l'habitude du corps, auſſi bien qu'en apliquant indifferemment quelque objet froid ſur quelque partie que ce ſoit, je ſuis forcé de même à inſpirer, je me perſuade que ce commerce des nerfs ne dépend pas tant du voiſinage ni de la diſtance des nerfs dans leur origine que de la modification ou impreſſion que les eſprits reçoivent dans les parties & ſelon laquelle ils ſe reflêchiſſent dans differens tuyaux.

Quand je viens aprés à rechercher les raiſons finales de toutes ces choſes, je vois clairement qu'elles conſpirent merveilleuſement toutes à la conſervation de la machine, ainſi falloit-il que les eſprits qui portent au cerveau l'impreſſion des corps frigorifiques ſe reflechiſſent dans les nerfs de l'inſpiration, pour que le nitre entrât abondamment dans le poulmon, qu'il fermentat avec le ſang & éloignât par là le danger où il étoit de ſe coaguler & de perdre ſon mouvement à l'aproche des corps froids.

La ſolution de ce phœnomene m'éclaircit ſur un autre qui ne m'embaraſſoit pas moins, j'ai dit ci-devant que le chyle mêlé avec le ſang me donoit de nouvelles forces

il arrive pourtant que je me sens fortifié dans le moment, avant même que le chyle aye peu sortir du ventricule ni passer dans la masse? Donc ce n'est pas en fournissant par luy-même des principes fermentatifs au sang ni au cœur, il en faut donc deduire la raison d'ailleurs : & parce qu'on ne peut la tirer que du commerce des nerfs du ventricule avec ceux de l'inspiration comme l'on peut se convaincre par l'Analyse precedente, nous n'en reconnoîtrons d'autre cause.

J'ai trouvé jusqu'ici la cause de la respiration & de l'entrée de l'air dans les poulmons ; j'ai reconnu ses éfets sur le sang, il me reste presentement à dire ce qui avoit échapé ci-devant en parlant du poulmon, nous avons d'abord creu qu'il n'y avoit point de communication de la veine pulmonaire à l'artere n'en ayant peu trouver dans aucune autre partie du corps : cependant ayant siringué une liqueur dans la veine du poulmon : nous l'avons veuë passer dans l'artere, & quoique l'experience aye été faite plusieurs fois, elle a toûjours réüssi : surquoi l'on peut dire vrai-semblablement que ce qui empêche le passage des liquides de la veine à l'artere dans les autres parties du corps, n'est autre chose que certaines valvules qui s'ouvrent de l'artere vers la veine, mais qui se ferment à contre sens, ou si l'on aime mieux que ce n'est que l'insertion même oblique des rameaux capillaires qui a été necessaire dans les autres parties du corps pour faciliter par leur ressort le mouvement du sang, & l'empêcher de revenir de la veine dans l'artere, mais que cette disposition mechanique auroit été inutile dans le poulmon : car comme le sang n'a dû être poussé que jusqu'à ce viscere, & qu'il n'y a qu'un tres-petit espace du ventricule droit du cœur au poulmon, le sang qui sort de cette cavité en reçoit af-

ſés de mouvement pour y être pouſſé, là où par le mélange du nitre aërien, il coule aiſement dans le ventricule gauche ; nous pouvons encore ajoûter que ces valvules auroient peu avoir des ſuites fâcheuſes, en ce que l'air qui rarefie le ſang dans la veine pulmonaire auroit peu les comprimer par cette expanſion & fermer ainſi le paſſage à celui qui vient continuellement du cœur ; ce qui auroit donné occaſion à la ruption de quelque vaiſſeau, & à l'épanchement du ſang dans la ſubſtance même du poulmon.

Nous venons de voir que la poitrine recevoit dans ſa cavité l'air en ſe dilatant, il faut neceſſairement que ce mêm air en ſoit exprimé dans ſa contraction, à la reſerve de ces parties qui ſe ſont mêlées avec le ſang : c'eſt-ce ſoufle que nous ſentons quand nous preſentons la main à la bouche dans l'expiration, & c'eſt-ce qui paroît ſenſiblement ſortir en hyver pendant que nous expirons ; que s'il n'eſt pas ſenſible en Eſté, c'eſt parce qu'il eſt beaucoup plus rare, & que les vapeurs du ſang dont il ſe charge & qui le rendent ſenſible à la veuë en hyver, ſont beaucoup plus diviſées en Eſté : Or comme j'ai connu ci-devant que le ſon ne conſiſtoit que dans un tremouſſement des parties de l'air ſur les nerfs acouſtiques, je préſume déja que cét air qui ſort, pourroit exciter le ſentiment du ſon, s'il venoit à être froiſſé & à ſouffrir quelque colliſion; & parceque je remarque la trachée artere par où il ſort cõpoſée de demis cercles cartilagineux tres-propres à le froiſſer : que je remarque encore l'epiglote diſpoſée d'une maniere à lui faire ſouffrir pluſieurs colliſions, je ne doute plus que ce ne ſoit cet air qui forme ce ſon que nous entendons faire à toute ſorte d'animaux, puis qu'en liant la trachée artere d'un chien il ne rend aucun ſon : mais comme la poi-

trine se resserre ; que l'air est chassé le plus souvent de sa capacité ; sans que nous en ayons aucune perception, il faut que la trachée modifie cet air lors que l'animal le pousse ; & parce qu'elle ne peut le modifier, qu'en étraicissant ou élargissant sa cavité, en la racourcissant ou la prolongeant, il faut qu'elle soit munie de fibres longitudinales & orbiculaires ; pour prendre toutes ces diverses situations : en éfet, je remarque que sa membrane interieure est composée de fibres longitudinales qui venant a se goufler font aprocher & même entrer les anneaux les uns dans les autres, d'autant plus aisement que ces anneaux vont en diminüant à mesure qu'il s'aprochent du poulmon, & qu'il y a des fibres charnuës qui les entrelassent ; La 2. membrane me paroît aussi composée de fibres orbiculaires qui ne sçauroient faire leur jeu sans retraissir la cavité de la trachée;& parceque la languette que je vois sur certains instrumens ne contribuë pas peu à la modulation du son qu'ils rendent, en tant qu'elle tremousse à l'abord & l'impulsion de l'air, & lui communique ses soubressaus, je ne douterai pas non plus que la glopte ne contribuë à la modulation de l'air qui sort des poulmons ; & lorsque par le moyen de son petit muscle, elle se resserre & se releve par son ressort, il ne se peut pas que l'air n'en souffre plusieurs collisions ; cependant quelque froissement que l'air souffre en sortant de la trachée, il ne sçauroit pourtant rendre un son articulé,ni former la voix dans l'hôme, s'il ne recevoit encore d'autres modifications,puisqu'ayant coupé la langue à un chien il n'a peu rendre le son qu'il rendoit auparavant, & je remarque que ceux qui naissent muéts ont la trachée dans un état tout à fait naturel, & que tout le défaut dépend de l'impuissance où est la langue de faire tous ces diffe-

sens mouvemens ; car il est aisé de concevoir qu'elle ne sçauroit rouler dans toute la capacité du palais sans émouvoir l'air, l'agiter & le modifier de differentes manieres & c'est pour cette fin sans doute que la langue de l'homme à des fibres charnuës en tout sens pour qu'elle puisse articuler une infinité de paroles qui doivent servir au commerce de la vie : enfin comme l'air ne sçauroit être modifié par les divers mouvemens de la langue, s'il ne se ramassoit dans la capacité du Palais qui me paroît d'ailleurs ridée & inegale dans sa surface, je ne puis douter que sa voute & son structure ne concourent aussi à l'articulation de la parole : & puis que je ne puis entendre si distinctement les personnes à qui les dents sont tombées par quelque accident : que je ne puis articuler parfaitement certaines paroles si j'empéche le mouvement de mes levres, & que la luéte ayant été corrodée par quelque ulcere, la voix m'a paru imparfaite aussi bien qu'en pressant les narrines, je dirai que les dents, les levres, la luete & le creux des narrines concourent à l'entiere modulation de la voix, de maniere qu'elle semble s'ébaucher dans les poulmons & la trachée artere & se perfectionner dans le palais par le mouvement de la langue & des lévres, mais sur tout par celui des fibres de la langue, puisque suivant leur divers mouvemens nous prononçons certaines paroles comme chacun peut experimenter que dans la pronuntion de l'A, la langue se retire du bord des dents de la machoire inferieure en dedans vers le fonds & la racine des dents de cette même machoire, en telle sorte qu'elle releve un peu de sa base à même tems, qu'elle se rend concave dans sa partie anterieure, & pousse par là l'air dehors à mesure que la machoire & la lévre inferieure s'éloignent de la superieure.

Dans la prononciation du B. la langue se retire plus promptement & apuye plus fortement de sa pointe contre la racine des dents inferieures & haussant à même tems sa base pousse l'air plus vivement en dehors, lors qu'à même tems la machoire & la levre inferieure s'éloignent plus promptement de la superieure, il en est de même de toutes les autres lettres comme l'on verra, pour peu d'atention qu'on y fasse, car il n'y en a aucune qui ne demande un mouvement tout particulier, c'est pour cette fin comme nous avons déja dit que la langue n'est qu'un tissu de fibres charnuës disposées en tout sens pour qu'elle puisse s'allonger, se retraissir, s'arrondir, se dilater, s'élever, s'abbaisser, se torner à côté; en un mot, pour faire toute sorte de mouvemens, mais il étoit reservé à une langue mieux penduë que la mienne d'en exprimer les ressorts & le jeu. *

Quand à la diversité du ton; puisqu'en haussant le col je produits un son aigu; que le col ne peut s'errîger sans une distention de la trachée artere: qu'enfin la trachée ne peut ainsi s'étendre sans qu'elle s'étraicisse en même tems, je deduirai le son aigu du retraicissement de la trachée: en effet, puisque l'air qui sort des poulmons pendant le retraicissement de la trachée ne fait qu'un petit volume, & ne peut battre qu'une petite surface du tambour, il est clair qu'il ne peut exciter par là qu'un sentiment aigu, d'où je concluds que si la trachée se dilate, l'air qui sera exprimé des poulmons fera plus de volume, tombera par conséquent sur une plus grande surface du tãbour & n'aiant que beaucoup moins de vitesse à proportion de la capacité du canal, il produira un son grave ou obtus, & c'est-ce que j'experimente quand je chante en baissant le col, puisqu'alors la trachée devient plus courte & plus large à même tems.

Mr. Lavaux.

Il n'est rien de plus admirable dans la nature que l'œconomie des organes qui conspirent à former la voix, qu'elle justesse n'a-t-il pas fallu dans tous ces ressorts pour modifier l'air d'une maniere propre à exciter tant de divers sentimens & à faire naître des pensées si conformes à celles qui nous sont exprimées par ce son; ce qu'il y a encore de plus surprenant, c'est que ce son articulé determine mechaniquement les esprits à couler dans les nerfs qui vont aux muscles de la poitrine, aux fibres de la langue qui peuvent modifier l'air d'une maniere propre à faire entendre que nous entrons dans la pensée & les sentimens de ceux qui nous parlent : car on ne peut en aucune maniere raporter tous ces mouvemens à l'ame, puisque chacun peut experimenter qu'il ne sçauroit prononcer ces mots dans le tems qu'il ne penseroit qu'à composer les mouvemens de sa langue, de la maniere qu'elle le fait, lors qu'elle ne s'aplique pas à regler ces sortes de mouvemens, delà on peut deduire une raison pourquoi les sourds de naissance sont aussi muéts : mais ceci nous porteroit trop loin, passons à la recherche des autres parties du corps, & pour proceder toûjours avec ordre poursuivons exactement les divers rameaux que cette artere distribuë, car comme j'ai veu que le sang étoit porté aux parties par les arteres, je n'ai pas à craindre qu'aucune m'échape en poursuivant la distribution de ces vaisseaux.



CHAPITRE XXXIII.

De la Structure & Distribution des arteres.

AVant de parcourir les divers rameaux de l'aorte nous devons examiner en passant la structure des arteres en general, or à les considerer de prés l'on voit qu'elles sont composées de quatre tuniques, dont la premiere est membraneuse & vient des membranes communes de l'endroit où elles se trouvent : La seconde est visqueuse & parsemée de petites glandes, la troisiéme est composée de fibres orbiculaires & la quatriéme enfin de longitudinales : nous avons outre ça remarqué ci-devant que les arteres battoient, il nous en faut rendre raison : & 1°. quand à la dilatation des arteres, elles ne peuvent se porter en dehors qu'en ce qu'elles y sont tirées par quelque corps externe ou poussées par quelque corps du dedans, mais je ne vois aucune fibre de leur tegumens qui s'attache aux arteres pour les tirer en dehors, il faut donc qu'elles y soient poussées par dedans,& parce que j'ai veu le sang couler du cœur par leur capacité,je ne doute pas que ce ne soit le sang qui roule en dedans? or ce sang ne peut dilater l'artere qu'en fournissant une partie aux esprits animaux qui fermente avec eux dans l'interstice des fibres?ou par sa masse & sa rarefaction : mais je ne puis comprendre que cette fermentation dans les fibres des arteres puisse les distendre si fort au dehors,& je ne prevois autre chose par là si ce n'est qu'elles doivent se resserrer, sans conter qu'ayant coupé une portion de l'artere & mis à sa place un tuyau

flexible, il étoit poussé en dehors de même que l'artere, quoiqu'il ne receut aucune portion des esprits, c'est donc uniquement par la trusion & la rarefaction du sang dans l'artere, qu'elle se dilate; cependant ayant coupé une partie de quelqu'autre artere & attaché aux bouts un tuyau de bois, dont la capacité étoit plus petite que celle de ce canal, la partie inferieure de l'artere n'a peu se dilater quoique le sang y passât avec la même quantité & le même mouvement, il faut donc qu'il y ait quelqu'autre chose qui concoure à cette dilatation outre la quantité & le mouvement du sang: & parceque je ne remarque d'autre changement dans le cas proposé, si ce n'est que le tuyau de bois est d'une capacité plus petite que l'artere qui lui est attachée par le bas; & qu'ayant mis un tuyau d'une capacité plus grande ou égale à celle de l'artere inferieure, je l'ai veuë dilater comme si elle avoit été toute unie, je ne puis douter que l'artere ne se dilate seulement, que parce que le sang qui y est poussé, passe d'un endroit plus large dans un plus étroit: car comme les liquides augmentent leur mouvement dans cette rencontre, que cependant ils ne passent pas avec la même quantité, & mesure que par un endroit plus large, il faut necessairement que le sang qui coule dans les arteres se haulse vers la partie superieure à chaque contraction du cœur, & qu'il pousse l'artere en dehors par la force de ce même degré de mouvement qu'il acquiert: par une raison toute oposée les veines ne battent point, parce qu'elles vont toûjours en s'élargissant des extremités vers le cœur, nous nous croyons dispensés de donner la raison de cette loy des liquides, puisqu'on la peut voir commodement ailleurs: nous avons trouvé la cause de la dilatation des arteres, cherchons celle de leur contraction.

On ne voit pas qu'elles puissent se resserrer que par la contraction de leurs fibres annulaires à la faveur de l'explosion faite par le mélange des esprits & du sang; ou par le propre ressort des fibres orbiculaires ; mais ayant veu ci-devant qu'aprés avoir coupé une portion de l'artere & attaché un tuyau de bois d'une égale ou plus grande capacité, l'artere inferieure ne laissoit pas de se dilater & de se resserrer, quoiqu'elle ne peut recevoir des esprits, je dirai sans crainte d'être trompé que l'artere ne se resserre que par son propre ressort, en effet, comme ses fibres orbiculaires ont été portées au-delà de leur tônus par la quantité & le mouvement du sang qui a été poussé contre les parois des arteres dans la contraction du cœur, je ne puis douter que cette force venant à cesser ou à se relentir les fibres orbiculaires ne se remettent par leur propre ressort, delà il est aisé de voir la necessité qu'il y avoit de rendre le tissu des arteres ferme, & solide pour eviter la ruption que le mouvement du sang en auroit fait, si elles avoient été d'un tissu plus délié, leur seconde membrane n'a pas été peu utile pour conserver la souplesse de ces canaux qui auroient peu se dessecher dans leur cõtinuel mouvement si elles n'avoint été arousées d'une humeur huyleuse qui se filtre à travers ces glandes, celle qui est composée de fibres orbiculaires sert comme il a été dit, à les resserrer, & celle qui est composée de fibres longitudinales à les racourcir dans les diverses flexions de nos membres, parce qu'elles interromproient le mouvement de circulation du sang en se repliant.

Poursuivons presentement en gros leur distribution: or je remarque que l'aorte sortant du cœur se divise d'abord en 2. gros troncs dont l'un perpendiculaire au ventricule droit du cœur monte en haut & se va distribuer dans les

parties ſuperieures & l'autre ſe recourbant deſcend en bas, le premier ſera nommé tronc ſuperieur ou aorte aſcendante, & le ſecond inferieur ou aorte deſcendante. Le ſuperieur ſe diviſe au deſſous des clavicules en deux rameaux qui pour cela ſont nommés ſouclaviers, dont le droit produit deux arteres carotides qui ſe diviſent un peu plus haut en internes & externes, les deux rameaux ſouclaviers ſe repandant vers les côtes font de chaque côté l'artere vertebrale des vertebres du col qui va donner du ſang à l'épine & continuë juſqu'au cerveau; & puiſque ces deux rameaux ſouclaviers rampent ſous les aiſelles dés qu'ils ſont ſortis de la poitrine, je leur donnerai le nom d'axillaires & de brachiaux, quand ils rampent dans le bras : c'eſt à peu prés la diſtribution de l'aorte aſcendante ; & parce que nous avons veu ci-devant que c'étoient les arteres carotides qui portoient au cerveau cette liqueur ſubtile ſous le nom d'eſprit animal, nous devons ici déterminer leur veritable nature, ce qui ne nous arrêtera pas long-tems aprés ce que nous avons dit : car puiſqu'il eſt abſolument neceſſaire que les eſprits fermentent dans les fibres charnuës pour pouvoir les racouçir ſi promptement comme nous avons veu, nous concluons delà que les eſprits ne ſont ni aqueux, ni terreſtres, ni ſulfureux ; mais qu'ils doivent être ſalins ; & parce que le ſel ſalé parfait eſt incapable de fermenter ; nous ſerons auſſi perſuadés que les eſprits ne ſont pas de cette nature ; il faut donc qu'ils ſoient ou ſels alkalis, ou ſels acides : mais à quoi bon toutes ces raiſons, puiſque nous avons déja reconnu que la matiere exploſive étoit un compoſé de nitre & d'un ſoufre ſalin ? qu'eſt-il beſoin de tant de preuves, aprés avoir veu que les muſcles d'un chien qu'on avoit coupé & dépoüillé ſubitement de leur membrane com-

mune entroient alternativement en contraction, dés qu'ils étoient exposés à l'air, & continüoient tout autant que la chaleur de leur fibres; il ne reste donc qu'à sçavoir si ce sont les parties nitreuses qui se filtrent dans le cerveau, ou si c'est le soufre salin, ce doute me paroît d'autant plus considerable que j'ai veu ci-devant que l'un & l'autre principe fermentatif se separoit dans les fibres du cœur, d'où j'infere que le nitre pourroit bien également transuder dans les couloirs des autres fibres charnuës, à même tems que le soufre salin passeroit par les glandes du cerveau & découleroit dans les tuyaux nerveux.

Pour resoudre ce doute, je ne trouve pas de plus forte preuve que les observations de Mr. Malpigius sur les vers à soye, dont l'épine lui a paru toute troüée, & c'est par là que ces petits animaux respirent. Or ce nitre qu'ils hument est seulement destiné à entretenir la fermentation de leur sang en se mélant avec lui, ou à faire explosion dans les fibres charnuës de leurs petits muscles; la premiere veuë repugne sans doute à la simplicité des moyens que Dieu employe pour conduire chacun de ses ouvrages à sa fin; car à quoi bon tout cet apareil de pores le long de leur épine, puisque l'air auroit peu se mêler avec leur sang par des voyes beaucoup plus aisées & à peu prés de la maniere qu'il s'y mêle dans les autres animaux; disons donc que le nitre volatile qu'ils reçoivent par là, & qui est porté immediatement dans les fibres medullaires, n'est destiné qu'à faire explosion dans les locules des fibres charnuës, donc le nitre dans toute sorte d'animaux découle des nerfs, ou ce qui est la même chose, que les esprits sont veritablement nitreux.

Cependant puisque le nitre de lui-même est un salé

acide, & qui tient de l'acre suivant, ce qui a été dit: qu'il ne peut d'ailleurs concourir avec les sels alkali de la masse, ni fermenter avec eux sans s'unir à quelqu'une de leurs pieces & fragmens, comme nous avons veu en parlant de la generation des salés, il est clair que les esprits ne seront pas de purs acides, & ce qui autorise encore plus ceci, c'est que l'esprit acide, que le nitre fournit par la distillation est incapable de faire explosion, les esprits tiennent donc de l'acre: & comme nous sçavons que les sels ne sçauroient fermenter sans être dilayés dans le phlegme, non plus que se separer du reste de la masse dans le cerveau, qu'à la faveur de ce vehicule: qu'enfin ils ne sçauroient non plus se mouvoir à travers le soulfre sans se charger de quelques filamens, nous ne sçaurions entierement exclurre le soulfre, ni le phlegme de la composition des esprits.

On me dira peut-être que l'esprit nitreux de l'air ne peut être porté par le sang jusqu'au cerveau, sans avoir fermenté & degeneré en salé parfait ou salé acre, & qu'ainsi les esprits ne sçauroient être des sels ou salés acides nitreux: mais il est aisé de répondre que toutes les parties nitreuses de l'air ne fermentent pas en tombant sur le sang: qu'il y en a quelques-unes qui s'enguainent pour ainsi dire dans les filamens sulphureux, dont elles ne se dégagent que quelque tems aprés, & lors que le sang a eû le tems de venir jusqu'au cerveau, nous pouvons ajoûter à ceci que les acides nitreux de l'air sont composés de plusieurs autres particules acides; & comme nous avons veu ci-devant des molecules acides se diviser en d'autres particules qui conservent la même figure: nous pouvons dire que les parties nitreuses même qui fermentent avec les alkalis ne degenerent pas toutes à la fois en salés: mais qu'elles se divisent par la

force de la fermentation, & qu'il n'y a que celles dont la pointe donne dans les pores des sels alkali qui s'unissent à eux: qu'ainsi toutes les parties acides d'une même molecule ne donnât pas à même tems dans ces pores, il s'en cõserve beaucoup sans s'être associées aux alkalis, qui se separent dans le cerveau, du moins qui tienent plus de l'acide que de l'acre, ce n'est pas tout, il est hors de doute, que selon quelque plan que les corps se rencontrent, ils doivent réjaillir, s'ils ont assés de force, & éluder par là l'union de leur surface, ainsi les pointes acides qui seront les plus agitées réjailliront aprés le choq & se conserveront pures sans s'allier aux alkalis : nous pourrions enfin dire que de même que par la force du feu la chimie separe les acides de leur alkali, la force de la fermentation du sang fait aussi détacher plusieurs parties nitreuses qui s'étoient unies à ceux de la masse & les fait separer dans le cerveau.

Poursuivant aprés cela les ramifications de l'artere souclaviere & axillaire, je remarque que la premiere jette un rameau de chaque côté dans les parties internes d'un corps charnu que j'appellerai mammelles, à même tems que l'axillaire leur fournit un autre rameau qui se décharge dans leurs parties externes, examinons un peu à cette occasion la nature de ces corps & leurs usages.



CHAPITRE XXXIV.

Des Mamelles & de leur usage.

LEs Mamelles sont d'une figure demispherique d'une substance molasse & d'un beau blanc dans le sexe, leur tissu est un composé de plusieurs corps glanduleux qui vont tous aboutir par un petit canal à une glande ou plûtôt à une vesicule commune, d'où je vois naître un corps gresle & fongueux percé d'une infinité de petits troux en forme de petites papilles, ce qui me fait juger que ce n'est qu'un amas de fibres qui prennent de cette glande principale, & forment en dehors cette eminence que je nommerai le mamelon : D'où je concluds que si ces glandes ou vesicules reçoivent quelque liqueur, elle coulera aisement dans ces papilles : J'y aperçois de plus plusieurs vaisseaux l'imphatiques qui y rampent aussi bien que quelques rameaux des nerfs que je vois sortir d'entre les côtes superieures, enfin les interxtices de ces vesicules me paroissent remplis de graisse, le tout couvert d'une membrane charnuë ; au reste toute leur substance me paroît moüillée d'une humeur sereuse que j'exprime assés abondamment en la pressant un peu fort: cette liqueur est differente dans les differens sexes : car celle que les femmes fournissent excite un sentiment dacreté, & tel à peu prés que celui que produit le sel armoniac, au lieu que celle qui est contenuë dans les mamelles des hommes est d'un goût aprochant du sel marin, tout ceci est autorisé, en ce que la premiere liqueur verdit promptement le Syrop violat, la teinture de

fleurs de mauves, & qu'elle precipite promptement la dissolution du sublimé corrosif, lors que celle de l'homme n'aporte presque aucun changement dans les teintures susdites; & ne fait que troubler un peu la dissolution du sublimé corrosif ce qui prouve incontestablement, que la premiere tient plus de l'acre que l'autre.

Mais ce n'est pas là le seul usage des mamelles; tout le monde sçait qu'elles donnent dans certain tems une substance blanche, fluide, & d'un goût douceâtre que nous apellons lait : il est aisé de voir qu'il contient beaucoup de phlegme, en y jettant quelque esprit acide, l'on ne peut non plus douter qu'il n'aye beaucoup de soulphre par le burre qu'on en retire; la consistance que lui donnent les aigres; & la liaison de ses parties qui paroît sensiblement quand on le verse : car l'on ne peut raporter cette connexion des corps fluides qu'aux parties huyleuses qui s'acrochent mutuellement à raison de leur figure aprochant de la lettre S. romaine : enfin il est hors de conteste que le lait renferme outre cela plusieurs sels acides, tant par l'analise qu'on en fait, que par le goût doucâtre qui supose un acide envelopé dans le soulphre, & par l'aigreur qu'il contracte fort aisement & qui ne dépend que de l'exaltation du sel acide.

Aprés avoir reconnu la nature & les principes du lait, il nous faut rechercher son origine : or de ce que aprés avoir vuidé les mamelles, elles se remplissent de nouveau, je concluds qu'elles ne sont pas la premiere source du lait, & que cete liqueur ou la matiere du lait leur vient d'ailleurs : & parce que je n'ai trouvé que des vaisseaux l'imphatiques, des veines, des arteres, des nerfs qui aboutissent aux mamelles; que les veines ne servent qu'à raporter le sang, & que les nerfs ne sçauroient y déchar-

ger cette substance, puisqu'ils ne contiennent que des parties insensibles ; il faut que ces vesicules reçoivent le lait ou des vaisseaux limphatiques, ou des arteres, mais je ne puis pas dire que ce soient de ces premiers tuyaux; car outre que la l'imphe est bien differente du lait (en moins qu'on ne voulut dire qu'elle y changeât de nature, ce que nous refuterons ci-aprés) je ne puis comprendre qu'elle pût être fournie dans une quantité proportionnée à celle du lait, du moins sans une notable alteration du sang (& de toutes les fonctions qui en dépendent) puisque c'est elle qui conserve sa fluidité naturelle : Ajouttons à ceci que les vaisseaux l'imphatiques se gonflent vers les mamelles audessus de la ligature, & se vuident audessous ; d'où je concluds qu'ils raportent plûtôt la lymphe de ces vesicules qu'ils ne l'y déchargent. Il faut donc reconnoître les arteres pour la source du lait ; & parcequ'elles ne contiennent que du sang, de la lymphe, & du chile qui est venu des premieres voyes ; que je viens de voir que la lymphe ne peut être la matiere du lait, j'examine si ce ne seroit point le sang ; or plusieurs raisons m'éloignent de ce sentiment : car 1°. les mamelles fournissent une si grande abondance de lait, sans que les nourrisses sentent aucune foiblesse, qu'elles ne sçauroient perdre la moitié moins de sang, sans tomber en syncope. 2°. le sang ne sçauroient être ainsi changé que par l'action de quelque ferment, que les mamelles recevroient du sang, ou qui leur seroit connaturel : mais outre qu'on ne peut conçevoir la maniere d'agir de ce ferment, je ne vois pas comment est-ce que les partisans de ce sentiment entendent qu'il se soit formé dans le sang, puisque l'on trouve la même difficulté à l'y faire former, qu'à y faire engendrer le lait & les autres excremens : on me dira peut-

être que ce ferment ne vient pas du ſang, & qu'il eſt naturellement dans les mamelles? Si cela eſt, ils ſont obligés d'avouër que ce ferment eſt d'une nature à n'être jamais alteré quelque abondance de ſang qu'il change en lait ; ce qu'ils ne ſçauroient ſoûtenir : donc il a beſoin d'être renouvellé pour continuër la generation du lait ; car comme ce ferment ne peut agir qu'en occaſionnant un mouvement violent dans les parties integrantes du ſang, il doit neceſſairement ſe briſer luy-même dans ce fracas ; changer de figure ; & degenerer en ſalé, comme nous avons veu ci devant en parlant des ſels : de ſorte qu'il ne ſçauroit aprés avoir le même effet ; ajoutons à cela que ſoit que ce ferment vienne du ſang : ſoit qu'il ſoit engendré dans les mamelles dés-là premiere conformation ; l'on ne peut raiſonnablement penſer qu'il puiſſe en ſi peu de tems changer la nature du ſang, & former dans 3. ou 4. heures de tems aprés le repas une ſi grande abondance de lait : d'ailleurs nous avons autant de raiſon de dire qu'il eſt tout formé dans les arteres que nous en avons de l'aſſûrer de la lymphe qu'ils ne conteſtent pas s'engendrer dans le ſang : car comme cette derniere humeur ne s'y forme qu'entant que les principes fermentatifs de la maſſe ; concourent, s'uniſſent enſemble à raiſon de leur maſſe & figure, & forment par là des molecules integrantes d'un tel calibre ; diſons la même choſe du lait ; & de tous les autres recrêmens & excremens.

Mais ce qui me convainc pleinement que le ſang ne ſçauroit être la matiere de cette humeur, c'eſt la maniere d'agir de l'Auteur de la nature qui procede toûjours par les voyes les plus ſimples ; car quelle apparence qu'il eût établi cette œconomie admirable de toutes les parties que nous avons veu concourir à la dig-

gestion & à la sanguification pour changer de nouveau ce sang dans une substance chileuse, n'auroit-il pas été plus simple & plus aisé qu'il eût conduit une partie du chile dans les mamelles, par des conduits particuliers, pour y prendre la forme du lait, que de changer ce chile en sang, pour détruire aprés cette même forme de sang. Toutes ces raisons & plusieurs autres que nous rapporterons en parlant des autres humeurs nous prouvent assés que le sang n'est pas la matiere du lait : il faut donc que ce soit le chile qui se mêle avec le sang, & qui est porté aux mamelles par la voye de la circulation ; en éfet, l'un & l'autre n'ont ils pas les mêmes proprietés ; cela prés que le lait est un chile qui ayant déja circulé avec le sang a souffert quelque alteration, c'est à dire, que dans le concours des principes fermentatifs du sang, il a été brisé & est devenu plus fluide qu'il n'étoit avant que de se mêler avec luy ; ce qui met ce sentiment hors de doute, c'est que le lait sort abondâment des mamelles 3. ou 4. h. aprés le repas, ce qu'on ne peut déduire que du chile qui circule alors avec le sang, & qui est porté aux mamelles par les arteres que nous avons veu : que si on s'opiniâtre à pretendre qu'il n'a pû circuler avec le sang sans avoir receu quelque alteration considerable, & se charger de quelque principe de la masse, nous conviendrons avec eux qu'il s'est chargé de quelque portion de la serosité du sang, ou de quelque sel alkali volatile dilayé dans le phlegme qui se manifeste clairement dans le petit lait ; mais il est tems de voir de quelle maniere il se philtre dans ces vesicules, & d'examiner cette quatriéme espece de mouvement que nous avons proposé sçavoir comment certaines humeurs se separent du sang dans certains couloirs.

Or pour avoir une idée claire de la separation du lait

dans les mamelles & de toutes les autres humeurs, nous devons connoître auparavant la nature des glandes en general & supôser même ce que nous prouverons dans la suite, sçavoir que les glandes ne sont qu'un replis de vaisseaux, c'est á dire, d'arteres, de veines, de nerfs, & d'un canal excretoire, le tout couvert d'une membrane commune. ou bien un tas de vesicules qui communiquent les unes aux autres, & aboutissent à un vaisseau excretoire ; ou enfin un composé de vaisseau & de vesicules ; de maniere que nous en ferons 3. classes, & nommerons les premieres vasculeuses, les secondes vesiculeuses,& les troisiémes qui participent des unes & des autres vasculo vesiculeuses. Au reste chaque grain de glande est soûtenu par une petite fibre tendineuse ; nous devons de plus y reconnoître deux sorte de pores, les premiers qui separent immediatement de la masse les parties des recremens ou excremens & les déchargent dans le corps de la glande, nous apellerons ceux là les pores secretoires ; les autres par où la glande se décharge de ce qu'elle a receu seront dits excretoires. Cela posé, voyons de quelle maniere le lait se separe dans les glandes des mamelles que nous avons déja mis au second rang : & parce qu'il ne peut s'y separer qu'entant que leurs pores secretoires admettent aisément les parties du chile & rejettent les autres : qu'ils ne peuvent recevoir ces molecules separement des autres, qu'entant qu'ils leurs sont proportionnés, je veux dire qu'ils sont d'une même figure, ou d'une égale grandeur, il me semble d'abord que je doive raporter la secretion des parties du lait à la figure des pores analogue à la leur ; mais comme des pores de quelque figure qu'ils soient reçoivent indifferemment toute sorte de corps, pourveu que leur masse ne s'opose pas à leur entrée, je veux di-

re, qu'une même ouverture donne paſſage à des corps ſpheriques, quarrés, triangulaires, pentagones, &c. pourveu que leur maſſe ſoit moindre, j'examine ſi les pores ſecretoires des glandes n'admettent point les parties du lait ſeparement des autres à raiſon de leur grandeur qui leur donne une libre entrée, & la refuſe aux parties du ſang dont la maſſe ſurpaſſe le diametre des pores; mais je ne vois ici aucune probabilité, puiſqu'il y a dans la maſſe une infinité de parties plus ſubtiles & plus déliées que celles du lait, il faut donc rechercher d'autres raiſons de ſa ſecretion dans les pores des glandes: & puiſque je vois qu'un philtre imbu premierement d'eau ne peut admettre des parties huyleuſes, que ſi l'on vient à l'arrouſer plûtôt d'huyle, ce même philtre luy donne une libre entrée à meſure qu'il rejette l'eau qu'on verſe deſſus; il me ſemble que je ne puis raiſonner d'une autre maniere de la ſeparation du lait qu'en diſant qu'il y a dés la premiere conformation une humeur analogue au chile dans les pores ſecretoires des veſicules à la faveur de qui les parties lactées s'y inſinuënt, & les autres ſont repouſſées.

Cependant pour donner quelque jour à ceci, il faut rendre raiſon du fait; c'eſt à dire, pourquoi les pores imbus du lait ou d'une ſubſtance qui lui eſt fort analogue ne ſçauroient reçevoir les autres parties: certes puiſque cela ne ſe peut prendre, ni de la grandeur ni de la figure des pores, on ne peut le raporter qu'à la diſproportion qu'il y a entre le lait & les autres liqueurs, en un mot à leur inmiſcibilité, & comme nous avons veu ci-devant que les corps inmiſcibles prenoient une figure ronde, comme l'huyle dans l'eau, l'eau dans l'air, laquelle nous avons deduit de la preſſion que les parties de ces liqueurs inmiſcibles ſouffrent de toute

part par la matiere œtherée : nous sommes persuadés que la cause qui donne occasion à la matiere subtile de les presser à la ronde, est la seule qui les empêche de s'insinuër dans le même philtre : or nous n'avons reconnu d'autre cause occasionnelle que la disproportion des parties, il faut donc que ce soit la diversité de leur masse & figure qui donne lieu à cette pression : en effet, n'est il pas clair que cette disproportion des parties doit interrompre la direction des pores, & que ceux des parties analogues au lait doivent répondre aux parties solides des autres humeurs qui sont dans le sang ; donc il faut que la matiere œtherée qui passe à travers les pores de l'humeur contenuë dans les canaux secretoires, rencontre, heurte contre les molecules des autres humeurs, & les repousse ainsi, lors que les parties du lait figurées à peu prés de même, coulent dans ces mêmes canaux par le simple mouvement de fluide & de trusion qu'elles ont : car comme elles ont un arrangement de pores à peu prés semblable, la matiere subtile les traverse dans un même sens & sans leurs faire aucune resistance.

Mais il faut proceder d'une maniere demonstrative dans la resolution de la question proposée, & nous renfermant dans le même exemple d'un linge moüillé d'eau qui ne peut admettre les parties de l'huyle, je dis que cela dépend ou de la petitesse & figure des pores, ou de quelque force mouvante qui les repousse & les soûtient contre leur propre poids & la pression de l'air: la premiere raison n'a point de lieu par ce qui a été dit, donc c'est quelque corps externe qui les empêche de couler : ce n'est pourtant pas l'eau contenuë dans les pores, puisque si l'on en verse quelqu'autre quantité sur celle ci à la place de l'huyle, elle s'insinuëra fort aise-

ment, tant par son propre poids & la pression de l'air qu'à raison de sa fluidité, il faut donc reconnoître quelque corps insensible, dont le mouvement contrebalance celui des parties huyleuses; & parce que je n'en trouve d'autre que celui qui entretient la fluidité de ces deux substances qui puisse immediatement, & par luymême soûtenir le poids de l'huyle; je ne puis douter que ce ne soit la matiere éthereé : en effet, puisque la figure spherique qu'il prend, suppose un corps entre lui & l'eau qui les empêche de se toucher immediatement l'un l'autre, il seroit inutile de rechercher ailleurs la cause qui empêche l'abord de l'huyle des pores du linge : & parce que la matiere subtile ne peut les soûtenir ni repousser qu'entant qu'elle choque ses parties solides : qu'elle ne peut heurter contre elles, qu'en ce qu'elle les rencontre : qu'enfin elle ne peut le rencontrer selon leur plan, qu'en ce qu'elles répondent aux pores de l'eau, il est clair que puisqu'elles ne peuvent s'oposer ainsi à la direction de leur pores, que parce qu'elles different en figure & en masse, nous devons déduire de cette disproportion toute la raison du fait proposé.

Il est vrai qu'on peut oposer à ceci que l'huyle conserve sa fluidité aussi bien que l'eau, & que par consequent la matiere subtile passe aisement d'une liqueur dans l'autre : mais il est aisé de voir que quoiqu'elle n'y entre pas avec la même facilite, elles ne doivent rien perdre de leur fluidité : puisque si elle ne peut entrer directement des interxtices de l'eau dans ceux de huyle, (*& è converso*) elle est obligée de se reflechir dans les mêmes pores, ou de tourner en rond entre les parties des deux liqueurs differentes, jusqu'à ce qu'elle aye rencontré les pores de l'huyle, ou elle s'insinuëra, & entretiendra l'agitation de ses parties : il faut dire la

même chose de celle qui tombe sur les parties solides de l'eau en sortant de l'huyle.

Faisons aplication de tout ceci aux mamelles, & concluons que le chyle contenu dans le sang ne se separe dans leurs vesicules (non plus que les autres humeurs que nous verrons aprés dans leurs couloirs particuliers) que parce qu'elles sont remplies dés la 1re. conformation des humeurs analogues à celles qu'elles doivent recevoir dans la suite : & il a bien fallu que cela fut ainsi, puisqu'autrement les couloirs se seroient bouchés par l'aproche de leurs paroits, qui n'étant pas soûtenus s'affaissent & s'attachent mutuellement à peu prés comme l'on voit que les levres d'une veine coupée s'aglutinent bientôt si l'on n'aplique sur l'ouverture quelque goutte d'huyle ou comme nous voyons encore que les trous par où le sang passoit dans le fœtus se bouchent dés qu'ils cessent de recevoir le sang.

Nous avons reconnu jusques ici la maniere dont le lait se separe dans les mamelles, nous avons dit que le mouvement de fluide suffisoit pour les faire passer dans leurs vesicules. Cependant cette secretion ne se feroit que trés-lentement, & en petite quantité, si ces parties contenuës dans le sang n'étoient outre cela poussées par le mouvement du cœur & celui des arteres & l'on ne peut doutter que la force trusive du cœur ne leur facilite le passage à travers les pores secretoires, de maniere qu'à chaque contraction il y aborde, plusieurs parties du chile qui s'y pressent & se chassent comme un cloud chasse l'autre : & parce que la contraction du cœur & l'abord du sang dans les mamelles fait gonfler necessairement les glandes par la nouvelle matiere qui y est poussée, dés pores secretoires ; que les fibres qui sont à côté de ces pores sont distenduës, &

portées à un jeu de ressort par la trusion de ces mémes parties chileuses, il faut necessairement que la contraction du cœur venant à cesser, ces fibres se remettent par leur ressort, & pressent dans la cavité de la vesicule, la matiere qu'ils ont reçûë, à même tems que les petits tendons des glandes l'expriment par un jeu semblable dans les canaux excretoires, & dans la glande principale que nous avons remarquée vers le milieu des mamelles: mais ce n'est pas assés que d'avoir reconnu la maniere dont le chile se separe dans ces vesicules, nous devons encore rechercher pourquoi il ne s'y philtre qu'aprés l'enfantement.

Puisque leurs pores secretoires ne peuvent recevoir les parties integrantes du chile qu'ils rejettoient auparavant qu'entant qu'elles sont plus déliées & plus tenuës, ou que les pores sont devenus plus grands, ou qu'enfin ils se sont imbûs d'un fluide analogue au lait, j'examine d'abord si le chile est plus tenu aprés l'enfantement: mais plusieurs raisons m'empêchent de donner dans ce sentiment: car outre que les symptômes qui surviennent dans la grossesse me persuadent que le sang est pris: qu'il fermente moins qu'auparavant:& que consecutivement les fermens diggestifs participant de la même nature fermentent, & divisent beaucoup moins le chile, je ne vois pas que sa tenuité lui donne lieu de s'épancher dans ces vesicules: car comme nous avons veu que la petitesse des parties aqueuses ne les fait point passer à travers un philtre imbu premierement d'huyle; quoique ses pores soient extremêment grands à proportion, je ne puis pas non plus conclurre de ce que le chile est plus divisé, qu'il s'introduise dans ces deux mamelles.

Ce n'est pas tout, il me semble que cette division exacte du chile s'oposeroit plûtôt à sa sécretion qu'elle

ni concourroit : car comme ses parties se mélent & se confondent d'autant plus intimement avec les principes du sang, qu'elles sont plus divisées : qu'elles fermentent d'autant plus promptement & changent de nature qu'elles ont moins de masse & se penêtrent plus aisement, je concluds que le chile se convertit en sang d'autant plus vîte qu'il est plus tenu : & parcequ'il ne peut plus promptement se changer en sang, sans circuler & être porté plus rarement aux mamelles ; qu'elles n'en peuvent être arrousées plus rarement, sans recevoir moins de parties de sa propre substance à proportion des circulations, il faudroit ce semble conclurre que plus le chile seroit divisé, moins les glandes en recevroint, puisqu'il auroit plûtôt pris la forme du sang, qu'il n'auroit eû le tems de circuler plusieurs fois, come il est necessaire pour qu'il soit porté considerablement dans les glandes : ajoutons à cela que puisque le chile ne peut être fort divisé comme il a été déja dit, sans penêtrer à la fois quantité de principes fermentatifs de la masse ; sans causer une fermentation extraordinaire, & une confusion de toutes les parties, il sera d'autant plus difficile au chile de se separer des autres principes qu'il sera plus délié & plus dissout.

Mais pour nous covaincre pleinement là-dessus, considerons un peu deux femmes, dont l'une allaite, & l'autre n'aye enfanté, ni conçû, qui d'ailleurs soient du même temperamment & gardent le même regime de vie ; nous trouverons infailliblement que celle qui n'a pas conceu à le poulx beaucoup plus frequent & plus vigoureux que l'autre avec une chaleur plus vive aprés le repas, d'où j'infere que puisque le chile qui se mêle avec le sang de la nourrisse ne le fermente pas si vivement, il doit être plus viscide & moins délié que dans l'autre où il excite une plus grande fermentation : ce

n'eſt donc pas parce qu'il eſt plus atenué qu'il ſe ſepare dans les pores des glandes ? Donc c'eſt parce que ces pores ſont plus ouverts, mais comme ils n'ont peu ſe dilâter que par quelque fluide qui s'y eſt inſinué, il faut neceſſairement que les glandes ayent receu dans la groſſeſſe quelque humeur qui les diſpoſe à recevoir le chile: & parce que celles qui ſont inmiſcibles ne ſçauroient paſſer par le méme philtre ſelon ce qui a été dit, il faut que le fluide dont ces veſicules ſont imbuës aye beaucoup de raport au lait, examinons un peu ſi cela n'eſt point, or je remarque que les mamelles me fourniſſent aprés l'enfantement, & quelque jour avant la ſecretion du lait:une liqueur bien differente de celle que j'y ai obſervé avant la conception,& fort aprochant de la ſeroſité du lait ; & parceque le ſérum ne me paroît point inmiſcible avec ſa partie caſeuſe, je n'aurai pas non plus de peine à comprendre que cette humeur dans les glandes puiſſe s'allier aux parties integrantes du chile,je conçois même qu'il ne ſçauroit abſolument circuler avec le ſang dans les arteres mammaires ſans y dépoſer plusieurs de ſes parties à chaque circulation ; car puiſque je ſuis convancu de l'exiſtance de ce fluide dans les veſicules ; que les mamelles me paroiſſent tenduës & tumefiées, il faut que les glandes qui les compoſent ſoient diſtenduës par l humeur qui les remplit, que leurs pores ſecretoires ſoient à même tems plus ouverts ; & parce qu'elles ſont pleines d'une humeur qui ſe mêle aiſement, & à beaucoup de raport au chile, il eſt evident qu'il n'y ſçauroit paſſer par la circulation ſans ſe gliſſer dans les pores, par la même raiſon que les fluides s'inſinuent aiſement dans les philtres qu'ils peuvent moüiller, & qu'ils monte nt même contre leur propre poids fort audeſſus de leur niveau.

J'ai trouvé preſentement la cauſe & la maniere don

le chile se separe dans les glandes des mamelles, j'y ai reconnu une humeur qui dilate leur pores secretoires aprés l'enfantement, & donne lieu par là au lait de s'y introduire ; il me reste à sçavoir si cette humeur agrandit ou dilatte ces vesicules & leurs pores par sa simple masse & abondance, ou si elle ajoute à sa quantité un mouvement de rarefaction, & d'expansion.

Or quoiqu'elle puisse par sa simple masse les distendre & les tenir ouvertes, il est pourtant hors de doute que si cette humeur vient à se rarefier dans leur cavité, elle dilatera bien d'avantage leur pores, & donnera lieu au chile de s'y separer plus abondamment : & parce que la nature procede toûjours par les voyes les plus justes. & les plus assûrées, je presume que cette liqueur entretient quelque fermentation.

Mais pour me convaincre plainement là-dessus, je considere les suites de l'enfantement, & je remarque qu'il est toûjours suivi d'une tension & gonflement considerable des mamelles, d'une chaleur assés forte dans ces mêmes parties, & d'une petite fievre qui dure 4. ou 5. jours, aprés quoi le lait commence à paroître : & comme la grande tension des mamelles ne peut dépendre que de l'effort que l'humeur contenuë fait pour pousser les glandes du dedans en dehors dans tous les points de leur capacité ; que cette liqueur peut également la distendre où par son abondance, ou une rarefaction : & qu'enfin la chaleur que j'y sens ne peut être que l'effet d'une fermentation, je ne puis doutter qu'outre l'abondance de cette humeur qui se separe dans les vesicules, il ne s'y fasse encore quelque fermentation; mais ce qui me convainc encore plus de ceci, c'est la fiévre qui survient que l'on appelle vulgairement fiévre lactée ; car comme elle ne peut être causée que par

un plus grand concours des principes fermentatifs dans le sang: qu'ils ne peuvent concourrir plus abondãment, qu'entant qu'il y en vient d'avantage de l'air, des alimens, &c. ou que ceux même qui sont embarrassés dans les soulphres viennent à s'exalter, ou que les humeurs ne peuvent se separer dans leurs couloirs, ou qu'enfin il en transude dans la masse des sels fermentatifs, je ne puis raporter la cause de cette fermentation febrile qu'à l'un de ces 4. chefs: je ne puis pourtant pas acuser ici le vice de l'air, des alimens, &c. puisqu'elle use des mêmes choses nonnaturelles aprés l'enfantement qu'auparavant, & qu'elle observe le même regime de vie: je ne vois pas non plus de cause propre à exalter les princi pes fermentatifs de la masse du sang? car dirai je que c'est l'exclusion du fœtus hors de l'uterus, cela facilite la transpiratiō du sang de la mere par l'uterus, & concourt par consequent plûtôt à calmer son agitation qu'à l'augmenter? dirai-je que ce sont les grandes douleurs que la mere souffre dans l'enfantement, & qui supposant des reflux violens de l'esprit animal vers le cerveau, les font ondoyer irregulierement dans leur reservoir, & les poussent abondamment dans les tuyaux nerveux & dans les parties où ils augmentent le mouvement du sang soit en se mélant immediatement avec lui, soit en mettant les muscles en contraction? mais soit que ces reflux violents de l'esprit animal qui occasionnent les douleurs de l'enfantement puissent exciter la fiévre? Pourquoi ne viendra t'elle que 4. ou 5. jours aprés? Pourquoi ne paroît-elle que consecutivement au gonflement des mamelles; car si ces écoulemens des esprits peuvent causer une fermentation extraordinaire dans le sang de la maniere susdite, elle doit sur tout paroître dans le tems des douleurs, où ces flux & reflux d'esprits se font le plus vivement? or

est-il que dans l'enfantement où les femmes ne soufrent pas de grandes douleurs, elles ne sont pas exemptes de fiévre ? donc ce n'est pas le cours des esprits dans les douleurs qui cause celle qu'on voit 4. ou 5. jours aprés: remarquons de plus que dans l'enfantement laborieux, ou les reflux sont assés violents pour causer la fiévre, quoiqu'elle vienne à cesser ou par le repos, ou par les remedes, elles ne sont pourtant pas à l'épreuve de la fiévre laćtée qui ne manque jamais de survenir dans le tems susdit : donc elle ne dépend pas des douleurs de l'enfantement.

Je me vois donc réduit à reconnoître pour cause de cette fiévre ou la suppression de quelque recrement ou excrement qui surcharge la masse & la fermente, où la transudation de quelqu'une de ces humeurs dans le sang ; mais comme je vois que l'excretion de tous les excremens est la même aprés l'enfantement excepté celle du ferment uterin : que je n'ai d'ailleurs aucune raison de soupçonner des embarras dans le foye, la ratte le panchreas, & autres couloirs des recremens, je m'arrête à examiner si la suppression du ferment uterin produit cette fiévre : or sans aller rechercher la nature de cette humeur que nous examinerons ailleurs, je ne vois pas qu'elle aye excité cette fermentation febrile pendant les neuf mois de grossesse où elle a été supprimée : je la vois de même retenuë dans les nourrisses sans aucune atteinte de fiévre, donc la suppression du ferment uterin ne peut causer la fiévre laćtée ? donc elle ne peut dépendre que de la transfusion & du mélange de quelque parties des recremens ou excremens qui passent de leur reservoirs dans la masse du sang: & parce que l'urine, la salive, &c. ne me paroissent avoir receu aucun changement qui puisse les faire transuder des reins ou des glan-

des salivales dans le sang : que je n'ai aucune raison de soubçonner l'alteration du suc panchreatique, intestinal, biliaire, &c. ni de leurs couloirs qui les pousse dans le sang pour y exciter la fiévre ; qu'en un mot tout le changement que je remarque ; est survenu aux mamelles, je ne puis reconnoître d'autre cause de la fiévre lactée que l'alteration du fluide qu'elles contiennent, en éfet puisque je vois que ces vesicules se gonflent, que j'y sens une chaleur qui precede ce gonflement : que cette chaleur suppose une fermentation dans l'humeur qui les remplit ; & qu'enfin la fermentation pousse les parties fermentatives en tout sens, je ne puis douter qu'il n'en passe beaucoup dans le sang qui les arrouse, & qu'elles ne le fermentent extraordinairement ; mais ce qui rend la chose plus incontestable, c'est que cette fiévre se relentit à mesure que la chaleur des mamelles diminuë ; car comme elle ne peut se calmer qu'entant que les principes fermentatifs concourent moins ; qu'ils ne peuvent concourir plus lentement, ni en moindre quantité, sans fournir à même temps moins de parties fermentatives à toute la masse, il est ce semble hors de toute que la seule fermentation du fluide dans les mamelles cause & entretient la fiévre lactée.

J'ai trouvé jusqu'ici que les glandes des mamelles recevoient un fluide analogue au lait, que cette humeur dilatoit leur pores non seulement par sa masse, mais encore par sa rarefaction: & parce qu'elle ne peut fermenter sans le mélange des sels acides & alkali, j'établirai ici fort à propos qu'elle a receu quelque sel acide de la masse ; & comme le sang n'a peu lui fournir ce nouveau genre de sel sans avoir receu lui-même quelque alteration ; qu'il n'a peu non plus rendre cette liqueur plus abondante sans quelque nouvelle cause, & que je n'en

vois d'autre que le changement que la ſemence virile à apporté au ſang, je ne puis raporter la generation abondante du fluide des mamelles (non plus que la rarefaction) qui les diſpoſe à la ſecretion du chile, qu'à l'energie de la ſemence; & parce que tous les ſymptomes qui ſurviennent dans la conception me prouvent que la ſemence épaiſſit le ſang ou rélentit ſon mouvement (comme nous verrons dans la generation); que j'ai déja reconnu la fermentation de la maſſe pour principe de tous les recremens qui s'en ſeparent; je dois reconnoître le mode de fermentation que la ſemence introduit dans le ſang de la femme pour cauſe de la generation de ce fluide; mais comme ce fluide ne paroît pas dans les mamelles immediatement aprés la conception, & ſeulement vers le 5. ou 6. mois de la groſſeſſe; que la ſecretion du chile ne ſe fait plus dans les nourriſſes qui viennent à concevoir de nouveau; je ne dirai pas que c'eſt le mode ou le degré de fermentation que la ſemence donne d'abord au ſang: & parce que tout le changement qu'elle a pû recevoir dans la maſſe; eſt de ſe volatiliſer: que d'ailleurs le poulx qui me paroît plus vigoureux pendant le gonflement des mamelles; ſupoſe manifeſtement une fermentation plus vive du ſang que dans le tems de la conception, je puis aſſûrer, ſi je ne puis determiner) que le degré de fermentation qui forme ce fluide de mamelles eſt plus conſiderable que celui que la ſemence y apporte par ſon premier mélange: & comme je ſuis convaincu que cette liqueur n'ouvre pas par ſa ſeule abondance les pores des veſicules: qu'elle ajoutoit à ſa quantité un mouvement de rarefaction, il faut que l'eſprit ſeminal fermente avec elle ou la rende propre à fermenter.

Que s'il ne peut la diſpoſer de la ſorte qu'en s'alliant

avec elle & se philtrant dans les mamelles, ou faisant concourrir à sa place quelqu'autre sel acide de la masse; qu'il est fort probable que c'est l'esprit acide même de la semence, ou qu'il importe fort peu que ce soit quelqu'autre qui s'alie au fluide des mamelles, je reconnoîtrai toûjours pour cause de la dilatation de leur pores le mélange & la secretion de l'esprit seminaire ou de quelqu'autre fort analogue à celui-là, mais comme les sels étherogenes qui ont une fois fermenté degenerent en salés incapables de fermenter de nouveau, que d'ailleurs la chaleur ne se manifeste point dans les mamelles pendant la grossesse, & ne survient qu'aprés l'enfantement, il est clair que cét esprit acide ne fermente pas d'abord qu'il s'est uni à l'alkali que contient le fluide des mamelles, & qu'il leur faut quelque tems pour concourrir.

Nous n'aurons pas de peine à comprendre ceci aprés ce que nous avons dit au sujet de la fermentation que tout acide ne fermente pas avec tout alkali ; qu'il se trouve une infinité de proportions entre leur masse & leur pores, & qu'il s'en trouve de tel calibre qu'ils forment un coagulum par leur mélange, nous en avons trouvé un exemple dans l'esprit de vin qui coagule l'esprit de sel armoniac preparé avec le sel de tartre : & parce que nous avons déja avancé & que nous prouverons dans la suite, que l'esprit de la semence coaguloit le sang, nous dirons aussi qu'il épaissit la liqueur des mamelles, ce qui peut être autorisé par la dureté qui s'y manifeste au tact dans les premiers mois de la grossesse. Il ne nous reste qu'à découvrir de quelle maniere ce coagulum entrera en jeu de fermentation aprés l'enfantement.

Or comme les sels ne sçauroient fermenter s'ils n'ont

le mouvement de fluide, ni se donner à eux-même cette espece de mouvement, il faut rechercher quel est le corps qui peut resoudre ce coagulum dans les mamelles, & separer les sels qui se sont unis pour les faire concourrir : l'experience me fait voir que le coagulum susdit de l'esprit de vin reprend quelque tems aprés sa fluidité sans qu'il soit exposé ni à l'action ou trituration de quelque corps sensible, ni à la force de la chaleur, mais parce que je ne puis rendre raison par là pourquoi la resolution de ce coagulum ne survient précisement qu'en consequence de l'enfantement, sans examiner lequel des trois corps de la matiere subtile, lumineuse, ou de l'air, fait resoudre le coagulum urineux, je recherche les causes qui dégagent & donnent lieu de fermenter aux sels concrets dans les mamelles ? je n'en trouve d'autres proportionnées à produire cet effet que le battement des arteres : la chaleur du sang qui les arrouse : l'écoulement des esprits animaux dans les glandes : ou enfin la secretion du fluide qui continuë de s'y épancher & de se mêler avec cette concretion : je ne puis reconnoître les deux premiers pour la veritable cause de l'éfet que je cherche, puisque quelque violente fiévre qui survienne pendant la grossesse ce coagulum des mamelles ne se resout point, quoique les arteres battent beaucoup plus vivement, & que la chaleur du sang soit plus forte qu'aprés l'enfantement.

Pour ce qui est de l'épanchement des esprits animaux, quoique je ne nie pas qu'ils n'y puisse concourrir en quelque maniere, cependant comme ils ne tombent pas immediatement des nerfs dans les vesicules, mais dans les fibres tendineuses qui les soûtiennent, la portion qui se mêle ou s'échape à travers cette concretion est si peu considerable qu'on ne sçauroit en attendre

l'effet qui est en question.

Concluons donc que c'est le fluide que le sang y depose dans les derniers jours de la grossesse ; mais comme ce fluide qui s'y philtre ne peut dégager les sels concrets, s'il n'est d'une constitution bien differente de celle qui les rendoit coagulables dans les premiers mois : que je ne conçois rien de plus propre à resoudre & fondre cette concretion que l'alliage de quelque sel alkali qu'il aura contracté dans le sang, je me persuade que le fluide qui se separe dans les derniers jours de la grossesse, & qui met en jeu le coagulum, tient de quelque sel alkali ; ceci est d'autant plus raisonnable que je remarque une suppression de mois pendant la grossesse, d'où s'ensuit que si l'humeur qui se separe par cette voye tient de l'acre, elle ne sçauroit rester dans la masse en quelque petite quantité qu'elle s'y engendre sans la fondre, la diviser, fermenter avec l'esprit même de la semence, & s'allier à luy ? Donc le fluide qui se separe vers l'enfantement tournera sur l'acre, ou du moins acquera-il assés de tenuité pour penetrer & agiter de toute part les parties qui forment cette concretion : & parce que ces sels ne peuvent se dégager ou s'exalter sans concourrir & fermenter entr'eux comme le mout & la bierre & ou même avec le sel alkali étranger dont le dernier fluide s'est chargé dans le sang, je vois la necessité qu'il y a que l'humeur des mamelles fermente aprés l'enfantement, d'où s'ensuivent la chaleur, la fiévre, une tension plus grande des mamelles, & une dilatation de leur pores secretoires? Donc les parties du chile doivent s'y philtrer suivant ce que nous avons dit, & elles se separeront d'autant plus aisement, que le sang tenant encore un peu de la disposition ou coagulation qu'il avoit contracté par le mélange de la

semence, ne peut d'abord se mêler exactement avec le chile ; de sorte qu'il employera plus de circulations à prendre la forme du sang, qu'il ne faisoit avant la grossesse, & par consequent il se presentera plus degagé des autres principes de la masse, & beaucoup plus frequemment sur les pores des couloirs.

Que s'il suffit comme nous avons dit qu'un philtre soit premierement imbu de quelque liqueur pour admettre celles qui se presentent & qui ont quelque analogie avec elle, nous n'aurons pas peine à comprendre comment le lait continuë à se separer dans les mamelles quoiqu'il ne s'y fasse plus de fermentation.

D'où j'infere que le chile ayant déja gagné les pores secretoires des mamelles par la simple mechanique que nous venons d'exposer, il ne doit plus se philtrer dans les pores des glandes de la matrice par où il passoit auparavant comme nous verrons : cependant quelques libres & ouverts que soient les pores des vesicules mamaires ils ne philtreroient qu'une portion du lait, & les glandes de la matrice ne laisseroient pas d'en recevoir si elles ne recevoient quelque changement dans les derniers jours de la grossesse : & comme cette effusion du chile dans la matrice seroit fort superfluë, & meme préjudiciable tant à la nourrisse qu'à l'enfant, je presume qu'il est survenu aux couloirs de l'uterus quelque nouvelle disposition de leurs pores qui s'oppose à la separation du chile qu'ils philtroient auparavant : mais ceci nous jette sur d'autres matiéres dont nous n'avons encore aucune notion.

Revenons & aprés avoir conu les causes qui font separer cette humeur ou chile dans les glandes des mamelles; voyons comment il est porté dans la vesicule principale dans les papilles qui le déchargent dans la bouche de

l'enfant ; & parce que le petit tendon de chaque glande est distendu & porté au jeu de ressort à chaque pulsation d'artere, & par la nouvelle matiere qu'elle y décharge, il s'ensuit qu'outre la pression que ces parties qui succedent de nouveau feront sur celles qui sont dans la cavité de la glande, le ressort des petits tendons ne contribüera pas peu à les pousser dans leur pores excretoires & dans la glande commune . . . presentement comme les liquides se portent dans les endroits où ils trouvent le moins de resistance, qu'ils montent à une hauteur considerable dans la branche d'un syphon, lors qu elle est à couvert du poids & de la compression de l'air, ou même lors que l'air ni pese pas également que sur les autres branches, il est clair que le bout des mamelles étant à couvert de l'air par le moyen des lévres de l'enfant, & de l'effort qu'il fait en inspirant, le poids de l'air qui appuye sur le corps des mamelles, & toutes les autres causes que nous avons veu concourrir à pousser le lait dans les glandes, le pressent & le forcent à sortir à travers les papilles dans la bouche : & puisque les pores secretoires reçoivent d'autant plus aisément & plus abondamnent les parties du chile qui se presentent avec le sang, que la cavité des vesicules se trouve plus grande & plus libre ; quelle l'est d'autant plus,que l'humeur qui y étoit contenuë en est exprimée dans la succion, je comprends que dans ce tems là, la secretion du lait sera plus abondante.

Mais enfin comme à succession de temps le sang qui avoit contracté quelque consistance par le mélange de la semence virile, reprend sa premiere fluidité, & que nous avons reconnu que cette consistance du sang contribuoit beaucoup à la secretion du chile, il faut aussi que le sang reprenant peu à peu sa premiere fluidité dans

les nourices, il absorbe le chile qui lui est porté lui donne la forme du sang avant qu'il ait eu le tems de se philtrer considerablement : ainsi perdent elles le lait aprés quelques années : & puisque cette humeur est tres-facile & prompte à se grumeler & à s'aigrir dans le séjour qu'elle fait : qu'elle ne peut se grumeler sans boucher les pores secretoires des glandes, je comprends que les nourrices qui ne se feront pas teter viendront à perdre leur lait, ce qui me fait penser de même, c'est que les topiques adstringens & rafraichissans en suppriment la secretion ce qu'ils ne peuvent faire qu'en figeant cette humeur dans les mamelles de la maniere que nous avons dit qu'elle s'y grumeloit par un long sejour.

Tâchons de répondre presentement à ce qu'on peut nous opposer ; il semble d'abord que si la semence donnoit occasion à la secretion du chile dans les mamelles, les hommes & sur tout les Eunuques devroient alaiter plûtôt que les femmes : puisque la semence se forme dans leur sang ; & qu'elle doit se separer dans les vesicules mammaires de la maniere susdite. Or puisque cette chaleur & tension ne surviennent pas aux mamelles des hommes, je concluds que l'humeur qui s'y philtre ny fermente point, & par consequent que le chile ne peut s'y separer. Mais recherchons la raison pourquoi ce fluide ne fermente pas dans les vesicules des hommes ? ce ne peut être, ou qu'en ce que les pores secretoires sont differens de ceux des femmes, & ne peuvent admettre l'esprit de la semence, ou parce que la liqueur qui s'y trouve n'est pas capable de fermenter avec cet acide seminaire, la premiere raison a été assés reffutée en parlant de la philtration des liqueurs, il faut donc conclure que le fluide qui se

trouve dans les mamelles des hommes n'eſt pas propre à fermenter avec les acides de la ſemence, il eſt donc different de celui des femmes, d'où j'infere ſelon ce qui a été dit, que l'acide de la ſemence ne ſçauroit ſe mêler avec lui ni ſe philtrer dans les glandes.

S'il eſt vrai preſentement que les corps ſoient d'autant moins propres à fermenter avec les acides qu'ils ont moins de pores, je concluds que la liqueur des mamelles des hommes ne differe de celle des femmes, qu'en ce qu'elle contient des corps plus unis, & des ſels moins alkalins, je veux dire que celle des femmes tient beaucoup plus de l'acre que l'autre; en effet puiſque nous ſommes convaincus que le ſang des femmes étoit plus acre que celui des hommes, il eſt clair que les recremens qui s'en ſeparent tiennent auſſi plus de l'acre & ſont par là plus propres à fermenter.

Enfin ſi nous avons reconnu qu'il paſſoit quelque partie du ferment uterin confuſément avec le fluide qui ſe ſepare dans les glandes pendant les derniers jours de la groſſeſſe; que l'acide même de la ſemence reçoit dans le ſang des femmes des alterations & modifications fort conſiderables, qu'il ne reçoit pas dans le ſang des Eunuques? faut-il s'étonner s'il ne ſe fait pas de fermentation dans les mamelles des hommes; tant par la diſpoſition de l'humeur qui s'y philtre dés le commencement, laquelle eſt bien differente de celle des femmes, qu'à raiſon de l'acide de la ſemence qui ne reçoit pas dans le ſang des Eunuques les mêmes diſpoſitions qu'il reçoit dans celui des femmes dont les principes ſont plus acres, & qui ſe trouve dans ce tems-là chargé du ferment uterin qui comme nous verrons participe fort de l'acre.

Au reſte les mamelles ſont ſituées ſur la poitrine

dans la femme à la difference des bêtes soit pour luy servir d'ornement & d'aiguillon à l'amour des hommes soit pour la commodité de la nourrice qui n'auroit peu commodement alaiter l'enfant, si elles avoient été situées dans le bas ventre comme dans les bêtes : quant à la couleur differente qui paroit sur le mamelon comme toutes les parties solides de nôtre corps n'ont aucune couleur particuliere, & qu'elles sont toutes blanches, il est clair qu'on ne peut rapporter celle du mamelon qu'aux liqueurs qui l'arrosent ; & parce qu'il n'y a que le sang qui lui puisse donner ce rouge vermeil qui éclatte dans les Vierges d'un temperament bien conditioné & dans une verte jeunesse, je déduirai ces couleurs differentes des differents états du sang, & je dirai que ce rouge vif ne dépend que d'une vive fermention du sang qui l'arrouse, mais comme le mélange de la semence fige le sang, & ralentit sa grande fermentation, je comprends que ce beau rouge du mamelon doit se fletrir, & que le sang n'ayant plus qu'un mouvement rapant le rendra d'une couleur plombée. Enfin puisque le sang n'entretient qu'une fermentation languissante dans la vieillesse qu'il ne joüit plus de cette expansion qui luy donnoit cette rougeur aussi-bien qu'à toutes les parties qu'il arrousoit, il n'est pas étonnant que le mamelon paroisse dans les vieilles d'une couleur noirâtre ou d'un rouge fort enfoncé.

Reprenons presentement le fil de nôtre discours & aprés avoir suivi les principales ramifications de l'aorte ascendante, voyons les diverses branches de la descendante.

21. Je remarque que ce trónc inferieur rampant à côté des vertebres, jette en passant des rameaux dans les interstices des côtes, & dés qu'il est parvenu au diaphrag-

me passant entre ses deux tendons se divise en deux branches, dont la premiere nommée la cœliaque jette trois rameaux, l'un desquels se perd dans le ventricule: le second dans la ratte, & le troisiéme dans le foye, nous avons déja reconnu la structure du ventricule: voyons celle des deux autres corps, commençant par la ratte.

CHAPITRE XXXV.

De la nature de la Ratte & de ses usages.

LA Ratte est d'un tissu assés molasse, d'une figure un peu longue, approchant de celle d'une langue de bœuf, & d'une couleur plombée dans des personnes avancées en âge; mais dans le fœtus elle est d'une couleur roucâtre, elle me paroit attachée au côté gauche du ventricule, & à l'Epiploon par les vaisseaux, je détache ce viscere pour examiner sa substance interne, je le dépoüille d'une membrane qui n'est autre chose que la production du peritoine, & luy est commune avec toutes les parties du bas ventre, ayant ôté cette membrane, il s'en presente une seconde, qui n'est que l'épanoüissement, ou l'abboutissant des fibres de la rate, en un mot sa substance interne, ne me paroit être qu'un tas de vaisseaux, d'arteres, de veines, & de nerfs qui par leur entortillement formeńt un grand nombre de vessies, soûtenuës par un grand nombre de fibres charnuës, qui n'ont qu'à demi la solidité des fibres tendineuses, & ausquelles abboutissent plusieurs fibres nerveuses; enfin je découvre dans ces vesicules à la faveur du Microscope un grand nombre de glandes miliaires à

peu prés comme celle de la peau ; il y a encore ceci de particulier que la veine ſplenique n'eſt pas formée des veines capilaires comme les autres veines, pour raporter le ſang dans le tronc principal, mais le ſang de l'artere ſplenique tombe dans les veſicules membraneuſes, qui communiquant toutes enſemble le déchargent dans la veine ſplenique, c'eſt à peu prés ce qu'il y a de remarquable dans la rate, voyons en les uſages.

Quoique nous ne doutions pas que les petites glandes que nous y avons obſervé ne philtrent quelque ſuc, cependant comme il ne nous a pas été poſſible d'en recüeillir pour en reconnoître la nature ſans avoir égard à ce ſuc, nous pouvons aſſeurer que le ſang ne peut-être déchargé des arteres dans ces veſicules ſans y perdre de ſon mouvement, ſelon cette loi generalle, que les liqueurs perdent de leur agitation en paſſant d'un lieu ſpatieux dans un étroit;& parceque le ſang ne ſçauroit perdre de ſon mouvement dans ces veſicules ſans y prendre du corps, puiſque l'agitation qui tenoit tous les principes diviſés, & confondus exactement s'eſt fort ralentie, & que les parties les plus volatiles ont dû ſe diſſiper à défaut de confuſion & de mélange, je juge probablement que ſi le ſang qui eſt repris par la veine ſplenique abboutit à quelque corps glanduleux deſtiné à ſeparer quelque humeur, la ratte ne concourra pas peu à cette ſeparation en donnant lieu aux parties de ces recremens trop confonduës avec le ſang, de ſe réünir enſemble,& de compoſer des molecules, dont la maſſe & la figure ſoit proportionnée à entrer dans les pores de ce couloir; & comme je vois la veine ſplenique aboutir au foye, d'où j'ai veu d'écouler la bile, je ne douterai pas que la ratte ne facilite la ſecretion de la bile dans le foye, ce qui autoriſe ce ſentiment, c'eſt la gayeté, jointe

aux frequentes dejections d'urine, qu'on remarque dans les animaux qu'on a deratés ; car quoique ces frequentes dejections d'urine, puissent reconnoitre ou une coagulation de sang, ou une dissolution, comme elles sont pourtant jointes à une gayeté, & agilité extraordinaire à ces animaux, & que cela ne peut venir que d'une abondance d'esprits animaux fort actifs, qui ne sçauroient être fournis d'un sang coagulé: mais fort fermentatif, je ne puis douter que l'extirpation de la ratte ne donne occasion à une fermentation plus vive du sang, & par consequent qu'elle n'ait cet usage dans le corps que de ralentir son mouvement.

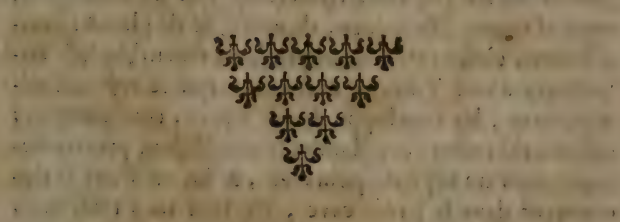
L'on observe encore le foye ulceré dans les animaux qu'on a deraté ; & parce que cet ulcere ne peut venir que d'une bile plus acre qu'elle n'est dans l'état naturel : qu'elle n'a pû devenir si acre que par la tenuité : & volatilité de ses souphres: qu'ils ne sçauroient ainsi se volatiliser que par une grande fermentation, il faut dire par toutes ces raisons que la ratte donne du corps aux parties la bile & facilite par là leur secretion dans le foye ; car il est naturel de penser que si ces parties billieuses restoient dans la masse elles exciteroient une fermentation qui divisant peu à peu les soulphres du sang, & dissipant son phlegme de plus en plus, elles deviendroient necessairement corrosives, & propres à ronger le tissu même du foye où elles se déchargent : il est donc vrai que la ratte donne de la liaison aux parties du sang, d'où nous pouvons tirer cette conjecture, que puisque le sang perd de son mouvement dans les vesicules de la ratte, le suc qui se philtre par ses glandes doit concourrir au même effet ; car à quoi bon le sang prendroit-il de la consistance dans les vesicules, s'il devoit être mis en mouvement par le ferment de ces glandes ;

l'Auteur de la nature ne procede jamais par des voyes si opposées : il est donc tres raisonnable de penser que les glandes de la rate fournissent au sang, un suc acide fixe, car comme elles n'ont point de vaisseau excretoire, elles ne peuvent que verser dans le sang le suc qu'elles philtrent, ce qui prouve encore que ce ferment est d'une nature vitriolique, c'est la couleur noiratre de la ratte, puisqu'on voit que le vitriol donne cette couleur aux liqueurs.

Ajoutons à tout ceci ce que nous y avons experimenté en y faisant des injections d'une lexive, pour en faire sortir le sang qui y étoit comme coagulé ; car nous ne pûmes y faire passer qu'une tres-petite portion de cette lexive, cequi ne pouvoit venir que d'une obstruction des vaisseaux, ou d'une concretion qui se faisoit subitement du mélange de cette lexive avec le ferment qui se separe par ces glandes ; & parce que l'eau que nous y poussames, y passa fort librement, nous dévons juger que cela dépendoit d'une concretion qui resultoit du mélange de ces deux fluides, or puisque cette lexive n'a pû former cette concretion qu'en se mêlant avec quelque sel acide fixe, nous sommes portés à croire que la ratte fournit au sang un sel vitriolique, d'où nous déduirons encore la necessité qu'il y avoit de munir la ratte de plusieurs rameaux des nerfs qui accompagnant les vaisseaux sanguins, & se repandant dans toutes les vesicules, facilitent la circulation du sang qui y auroit trop sejourné, & même s'y seroit-il extravasé, s'il n'avoit été animé par les esprits qui y coulent, & si ces vesicules n'avoient pû se serrer à la faveur des nerfs qui dechargent les esprits dans leurs fibres tendineuses.

Au reste la Ratte est d'un sentiment assés obscur,

& comme nous ne pouvons pas en raporter la cause au petit nombre des nerfs qu'elle reçoit, puisqu'il sont fort considerables, nous dirons qu'étant d'un tissu fort lâches & flasque, les impressions qu'elles reçoit ne sçauroient se transmettre promptement jusqu'au cerveau, de maniere que les fibres du cerveau ne sont flechies que peu à peu par les esprits qui ne se pressent que l'entement, à travers les fistules flasques des nerfs, & d'une maniere peu propre à faire faire des soubressauts aux fibres du cerveau, en quoy consistent les vives sensations : mais c'est assés parlé sur un sujet, dont l'usage n'est pas encore tout à fait connû, voyons présentement le foye que nous avons dit recevoir un rameau de l'artere cœliaque.



CHAPITRE XXXVI.

Du Foye.

LE foye paroit d'une grandeur plus considerable que la Ratte, il est couché sur le côté droit du ventricule, & est concave du côté qu'il le touche; rond & convexe dans sa partie oposée, il est d'ailleurs d'un tissu assés mol, & d une couleur rougeâtre. Je le remarque attaché par trois ligamens : le premier le tient suspendu au diaphragme, le second est une veine qui degenere en ligament, & qui part de l'umbilic, & va s'inserer entre les deux lobes du foye; le troisiéme plus lâche va s'inserer au cartilage syphoide; au reste le foye se divise en deux gros lobes, & un petit: à considerer de plus prés sa substance, nous trouverons que ce n'est qu'un amas d'arteres, de veines, de nerfs, & de glandes conglobées, c'est à dire, dont plusieurs ensemble sont envelopées d'une Tunique commune qui se repliant diversement, les enveloppe & les separe, comme en des cellules distinctes; ces glandes se manifestent principalement dans un foye de pourceau, & les vaisseaux se découvrent dans sa partie cave, ils sont tous renfermés avec les nerfs dans une petite capsule, & se distribuënt ainsi dans la substance du foye; c'est à dire, que chaque rameau d'artere, de veine, & de nerf abboutit à chaque glande. Outre l'artere hepatique qui m'a conduit au foye; j'y remarque encore deux grosses veines, dont l'une y décharge du sang, & est formée de plusieurs autres rameaux, comme celui qui vient de la ra-

ſte, &c. que nous verrons en ſuivant la diſtribution des veines, la ſeconde eſt la veine cave, qui eſt formée comme nous verrons, ou comme nous avons déja veu des rameaux des veines qui viennent des parties inferieures du corps; enfin outre les vaiſſeaux ſuſdits, je remarque un canal excretoire, qui part de chaque glande & va communement aboutir au pore biliaire que je trouve ſitué en la partie cave du foye: je remarque encore une groſſe veſſie vers le fonds du foye apellée la veſicule du fiel qui communique avec le pore biliaire à la faveur d'un petit canal: ce canal s'attache à la veſicule par de petites fibres qui venant à ſe reſſerrer lorſqu'il eſt trop gonflé de bile, l'expriment dans la veſicule; & pour diſſiper d'abord le doute que je puis avoir? Si ce canal porte la bile de la veſicule au foye, ou du foye au pore biliaire, & de la dans la veſicule, je lie le pore biliaire, & je remarque qu'il ſe gonfle au deſſus la ligature vers le foye, & ſe des-enfle au deſſous vers la veſicule du fiel? D'où je concluds que la bile vient du foye dans le pore biliaire, & de là dans la veſicule pour être déchargée dans l'inteſtin duodenum par un petit canal appellé le *meat cholidoque*, comme nous avons déja dit, cependant comme j'ai trouvé aſſés ſouvent la veſicule du fiel ſeparée entierement du foye & du pore biliaire, je ſuis porté à juger que la veſicule du fiel ne reçoit pas du foye, ni du pore biliaire toute la bille qu'elle contient, & qu'il faut qu'elle en philtre elle même à la faveur de quelques glandes dont ſa membrane interne doit être tapiſſée, & que Mr. Malpigius à découvert.

Les mêmes raiſons qui nous ont perſuadé que le lait ne ſe faiſoit pas dans les glandes des mammelles, nous perſuadent auſſi que la bile ſe ſepare toute formée dans les glandes du foye, auſquelles nous ajouterons encore

que le foye de ceux qui ſont morts icteriques, nous a paru tout ſchirreux, & d'une couleur blanchâtre, d'où nous tirons cette conſequence que la bile qui regorgeoit dans la maſſe du ſang, & qui donnoit cette couleur jaune à tout le corps ne pouvoit venir du foye? donc elle ſe formoit dans le ſang, car l'on ne peut pas dire ici qu'elle venoit des glandes du foye, ne pouvant avancer dans les canaux excretoires qui étoient bouchés, puiſque ſi la bile étoit entrée dans les glandes, la ſurface du foye en auroit ſans doute contracté une couleur jaunâtre, & n'auroit pas paru blanche, ſans conter que les pores ſecretoires des glandes allant obliquement ne permettent pas de ſortir aux liqueurs qui y ſont déja entrées, & qu'ainſi la bile ne ſçauroit paſſer des glandes dans le ſang; diſons donc que dans la fermentation de toute la maſſe quelques ſels alkalis concourent enſemble avec quelque ſel nitreux, & ſe chargeant de quelques ſouphres & de quelque peu de phlegme forment des molecules integrantes propres à paſſer dans les glandes du foye, en quoi conſiſte la nature de la bile.

Pour ce qui eſt de la maniere dont elle ſe ſepare du ſang, elle n'eſt pas differente de celle dont le lait ſe ſepare dans les mamelles, ce qu'il ſeroit inutile de repeter, nous dirons ſeulement qu'elle eſt portée au foye par l'artere hepatique, & par la veine porte qui fait fonction d'artere, cès deux vaiſſeaux donnent chacun un rameau à chacune des glandes, où ils dépoſent les molecules de la bile qui ſont pouſſées dans les canaux excretoires par toutes les cauſes rapportées en parlant du lait, & delà dans le pore biliaire, d'où enfin elles ſe déchargent dans le duodenum pour les uſages que nous avons reconnu.

Sa nature nous eſt aſſés connuë, & nous en avons aſ-

sez parlé en traittant de la digestion, remarquons seulement qu'elle contient beaucoup de souphre, ce qui sans doute donne occasion à la production de toutes ces pierres qu'on trouve si frequemment dans le foye, car quoique le sang qui circule dans la ratte contienne la bile qu'il depose aprés dans le foye, les parties de la bile sont encore trop divisées pour qu'elles puissent former ces concretions, au lieu que dans le foye les parties de cette méme humeur s'accrochent mutuellement, perdent de leur agitation, à mesure qu'elles se separent, & qu'elles coulent dans leurs canaux excretoires, acquierent ainsi de la viscidité, & forment en un mot ces concretions pierreuses.

Au reste la bile est de differente couleur, car non seulement on en trouve de jaune dans les cadavres, mais encore de blanche, de verdâtre, &c. & l'on voit que celle des poissons est d'ordinaire blanchâtre, ce qui ne vient que du divers mélange des differens sels qui s'allient à cette humeur, comme il nous a parû par l'affusion de divers esprits acides; car nous l'avons veuë rougir & fermenter par le mélange de l'esprit de nitre, lorsqu'elle étoit encore chaude, l'esprit de sel armoniac change sa couleur jaune en verte, l'esprit de vitriol y excite seulement quelques Bulles; & l'esprit de souphre & de sel ne font que l'épaissir & la coaguler: l'on voit assés suivant cela que la bile peut recevoir differentes alterations, & produire une infinité presque de maladies selon les divers états où elle se trouue, car si elle devient trop viscide, elle ne sçauroit faire ces impressions sur la tunique des intestins qui les mettent en contraction; d'où viendra la constipation, sans comptez les crudités & indigestions, que cette viscidité procurera au chile; que si elle est trop acre ou elle rendra le chi-

le trop acre & trop tenu? ou elle mettra les intestins dans un mouvement trop prompt & trop violent, de maniere que les alimens en sortiront mal diggerés, & sans avoir presque changé de forme, d'où viendra la lienterie, entant qu'ils n'auront pas le tems d'être divisés dans leurs parties essentielles:ou bien cette acreté de bile, corrodera quelques vaisseaux sanguins, & causera la dissenterie, &c. mais nous sortons de nôtre sujet : revenons à la distribution des arteres, remarquons pourtant en finissant que le foye est tellement situé & attaché au diaphragme que quand il vient à se rendre plan, le foye apuye sur le duodenum, & le comprime en quelque maniere, lors que les muscles de l'abdomen se mettent en même tems en contraction, & qu'ils empêchent les intestins de ceder à l'impression du diaphrame, & d'avancer en dehors. Il est aussi clair que si le foye se gonfle & devient pesant par les concretions qui s'y font trop souvent, le diaphragme ne sçauroit si librement se remettre dans le relâchement ce qui rendra la respiration difficile.

Venons à la seconde branche de l'artere cœliaque, je remarque qu'elle va se repandre dans tout le mezentere qui pour cela portera le nom de mezenterique, cette artere donne un rameau au panchreas,& à l'Epiploon; voyons par ordre la structure de ces parties. Et 1°. du Mezentere en peu de mots, & seulement pour dire ce que nous en avons pû oublier en parlant de la chilification.



CHAPITRE XXXVII.

Du Mezentere.

NOus avons déja reconnu le Mezentere comme un corps membraneux qui tient fortement attaché à toutes les circonvolutions des inteſtins, & les empêche de ſe confondre, & les conſerve dans leur ſituation naturelle, il eſt composé d'une double membrane qui n'eſt proprement, qu'une continuation du peritoine, toute couverte de graiſſe, & cherchant ſon origine nous avons trouvé qu'il partoit de la ſuperieure & troiſiéme vertebre des lombes, auſquelles il s'attache étroitement: examinant deplus prés ſa nature, nous avons découvert des arteres, des veines & des nerfs, un grand nombre de veines lactées, des vaiſſeaux limphatiques, & des glandes qui paroiſſent dans l'état naturel extremement petites, mais qui deviennent ſouvent d'une groſſeur conſiderable, juſques-là qu'il s'en eſt trouvé de la groſſeur d'une noiſette.

Les arteres y portent le ſang tant pour la nourriture, que pour y dépoſer la limphe dans ſes glandes, les nerfs ne facilitent pas peu cette ſecretion, les vaiſſeaux limphatiques déchargent la limphe dans les canaux excretoires des mêmes glandes, laquelle ne donne pas peu, comme nous avons dit de fluidité au chile qui y eſt porté par les veines lactées: nous ne pouvons douter que ces vaiſſeaux limphatiques ne portent la limphe dans ces glandes, & dans le reſervoir du chile, puiſque nous avons experimenté qu'ayant exprimé le chile de ce re-

ſervoir, il s'eſt d'abord rempli de limphe, & qu'ayant ouvert un chien aprés l'avoir fait boire abondamment quoiqu'il n'eût rien mangé de huit jours, nous avons trouvé les vaiſſeaux chiliferes & le reſervoir pleins de limphe; car comme dans la ſuppoſition le chien n'avoit rien mangé de huit jours, on ne peut pas dire que ce fut quelque portion du chile: enfin la ligature qu'on fait de ces vaiſſeaux limphatiques à l'endroit du reſervoir les fait gonfler au deſſous la ligature, & les fait paroître vuides audeſſus, d'où nous devons conclurre que la limphe va dans les vaiſſeaux chiliferes.

La graiſſe qui le couvre a ſans doute été neceſſaire pour qu'il conſervât ſa fluidité naturelle dans le mouvement periſtaltique des inteſtins.

Pour ce qui eſt de ſon uſage, nous l'avons déja connu, c'eſt à dire, de porter le chile qu'il reçoit des inteſtins à la faveur des veines lactées dans le Canal Thorachique.

Remarquons en paſſant qu'il eſt d'un ſentiment aſſés exquis dans ſa partie membraneuſe, mais fort obtus dans ſa partie glanduleuſe & graiſſeuſe, à raiſon de la molleſſe, & flaccidité des fibres qui la compoſent, ce qui fait qu'on trouve quelquefois cette partie là ulcerée ſans que le malade ſe fût plaint d'une vive douleur à cet endroit, paſſons au Panchreas que nous avons dit recevoir un rameau de l'artere Mezenterique.



CHAPITRE XXXVIII.

Du Panchreas.

LE corps d'une figure assés longue & un peu aplatie me fait voir une infinité de petits grains glanduleux couverts d'une membrane commune, & qui forment un tout que je nommerai une glande conglomerée, cette membrane commune qui envelope ces petites glandes, n'est proprement qu'une propagation du peritoine, qui comme il a été dit, est une tunique qui revest toutes les parties contenuës dans le bas ventre; le panchreas est situé au dessous du ventricule vers la premiere vertebre des lombes; j'ai déja remarqué en parlant de la digestion un petit canal dans le duodenum, d'où couloit une liqueur assés analogue à la salive, & ayant introduit un stile dans ce canal, je l'ai conduit jusqu'au panchreas; d'où je concluds que ces glandes servent à philtrer cette liqueur; & parce que cette liqueur tombe dans le duodenum; il faut necessairement, qu'il parte de chaque glande un canal excretoire qui porte cette liqueur dans ce tuyau commun.

Quant à la source de cette humeur nous ne douterons pas qu'elle ne derive du sang de même les autres que nous avons vû; car puisque le Panchreas ne reçoit qu'une veine, & qu'une artere; que les veines n'y portent rien, il faut necessairement que s'il reçoit quelque humeur, il le reçoive de l'artere; nous sommes persuadés que cette humeur se forme dans le sang, &

qu'elle se separe de la maniere que nous avons dit en parlant des autres.

Pour ce qui est de la nature de ce suc, nous avons déja reconnu, qu'il tenoit d'un sel acre par la couleur verte qu'il a donné au syrop violat ; le goût même nous marque assés que c'est un salé acre.

Un fameux Auteur de ce tems aprés avoir bien netoyé le duodenum le lia au dessous, & au dessus des canaux, il ferma la playe, & trois heures aprés, il trouva l'intestin fort enflé entre les deux ligatures, y ayant de l'écume au dedans, ce qui marquoit la fermentation qu'excitoient les deux sucs qui avoient été empêchés de couler, d'où il conclud que le suc panchreatique étoit acide, puisqu'il fermentoit avec la bile, mais nous aimons mieux rapporter cette fermentation à quelques sucs aigres, qui avoient resté dans l'intestin, & qui concouroient avec la bile, qu'au suc panchreatique, & pour répondre au témoignage que Sylvius & Graph nous donnent de son acidité, nous disons que nous ne doutons pas que le suc panchreatique leur ait paru quelque fois acide même au goût : mais nous nions qu'il fut pour lors dans son état naturel, car suivant ces mêmes Auteurs, ils en ont trouvé dans differens sujets d'une nature tout à fait differente, tantôt il excitoit une odeur insuportable, & jusqu'à faire vomir & tomber en syncope ceux qui le goutoient, ou le flairoient ; dans d'autres cadavres, il leur a paru d'un goût austere, tantôt amer, & tantôt extremement doucâtre.

Ajoutons à cela ce que raporte un Auteur d'un homme sujet à tomber en syncope, en qui il trouva le Panchreas abcedé, les autres parties étant dans leur état naturel : tout cela nous prouve que le suc panchreatique change souvent de nature ; & que d'acre

qu'il eſt ou ſalé alkali, il devient acide, ce qui avoit donné occaſion à cet abcés, qui jettoit ſouvent le malade en ſyncope, en figeant le ſang par les ſels acides fixes qu'il lui fourniſſoit, qui empêchoint le fluide qui fait mouvoir le cœur de ſe ſeparer dans ſes fibres charnuës, ce qui faiſoit encore cette petiteſſe & inégalité de poux qu'on obſervoit en cet homme là : enfin nous ſommes tres-perſuadés que ce ſuc tire ſouvent ſur l'aigre, puiſque l'urine même qui ne fournit par là diſtillation qu'un ſel alkali, nous a paru d'un goût acide dans certains ſujets : mais tout cela ne fait rien contre les experiences que nous en avons faites dans des animaux fort ſains.

Quand à l'uſage de ce ſuc, nous avons déja reconnu qu'il contribüoit beaucoup à la diſſolution des alimens : en effet, il peut ramollir leur tiſſu, & dilayer leur ſel par ſa partie aqueuſe, reſoudre les ſouphres des alimens par le ſouphre tenu qu'il contient, & diviſer en ùn mot les parties de quelque nature qu'elles ſoient par la fermentation qu'excite ſon ſel ſalé alkali avec l'acide des alimens.

Un Anatomiſte à remarqué qu'un chien à qui il avoit lié le canal panchreatique avoit neanmoins vêcu trois mois, ce qui prouve bien que la digeſtion ne dépend pas abſolument du ſuc panchreatique : mais non pas qu'il ne concourre à ſa perfection, nous pourrions même dire dans le cas ſupoſé qu'une partie de ce ſuc ne pouvant ſe ſeparer par les glandes du panchreas, s'allioit au ſuc inteſtinal avec qui il a beaucoup d'analogie, & ſe ſeparoit par les glandes des inteſtins.

Nous ne ſçaurions donner dans le ſentiment de Sylvius qui pretend que les alterations differentes de ce ſuc ſont la cauſe generalle des fiévres, des diarrhées, des

dissenteries, epilepsies, &c. comme si les divers états de la bile, & des autres humeurs ne pouvoient rien changer dans la machine. Ajoutons à cela les observations qu'on a faites sur des sujets morts de ces sortes de maladies, sans qu'on ait remarqué aucun changement dans le panchreas, mais bien dans la bile qui paroissoit trop acre, tantôt trop viscide.

Au reste le panchreas reçoit quelques rameaux de nerfs qui s'inserant dans les fibres tendineuses des glandes qui le composent, leur donnent de la tension & facilitent la secretion du suc qu'elles philtrent, qui est poussé par toutes les causes susdites dans les fibres excretoires, & dans le canal, d'où il coule dans le duodenum, & plus abondamment dans le tems qu'il y a du chile, parce que le canal se continuant obliquement à travers les membranes de l'intestln, il ne peut faire son mouvement peristaltique sans comprimer ce canal, & en exprimer plus abondamment le suc contenu: il y a d'abord quelque difficulté à comprendre, comment quelque partie des alimẽs qui sont dans l'intestin n'entré pas dans le trou par ou sort ce suc, & qu'ils ne le bouchent en même tems: car l'on ne peut pas supposer une valvule du dedans du canal en dehors, & qui se ferme du dehors en dedans, puisqu'on y introduit aisement un stilet par la cavité de l'intestin: mais nous pouvons dire que ce canal panchreatique s'insere, & rampe obliquement à travers les membranes de l'intestin, & qu'ainsi les parties des alimens qui passent dessus compriment les côtés du tuyau qui ne donnent point d'entrée à ce qui vient des intestins, à même pourtant que le suc panchreatique en est exprimé, l'on doit dire la même chose du pore biliaire; voyons la structure de l'Epiploon, où nous avons vû aboutir un rameau de l'artere Mezenterique,

CHAPITRE XXXIX.

De l'Epiploon.

L'Epiploon ou Omentum eſt une membrane adipeuſe redoublée en forme de gibeſſiere, & couchée ſur les inteſtins depuis le ventricule, juſques vers la region de l'ombilic, il eſt raiſonnable de penſer que ce n'eſt qu'une production de cette portion du peritoine qui enveloppe le ventricule & le colon, puiſqu'il eſt attaché au fond du ventricule, à la rate par ſa partie anterieure, au colon par ſa partie poſterieure, il s'inſinuë dans ſa propagation dans les anfractuoſités des inteſtins, l'on le voit tout couvert de graiſſe, & c'eſt ce qui a donné lieu à Malpigius, d'examiner s'il n'y auroit point quelques vaiſſeaux qui portaſſent cette graiſſe quelque part : en effet, il aſſeure les avoir découvert dans des grenoüilles, & avoir remarqué qu'ils portent ce ſuc graiſſeux dans la veine porte : Varthon confirme ce ſentiment, aſſeûrant qu'il a remarqué quelqües glandes dans ſa partie inferieure, car puiſque ces glandes ne peuvent avoir d'autre uſage que de philtrer quelque liqueur, qu'il n'en paroît d'autre que ce ſuc oleagineux, nous ne pouvons nous empêcher de donner dans le ſentiment de Malpigius.

L'on aura peut-être de la peine à penſer qu'un ſuc concret, comme la graiſſe, puiſſe être porté, & circuler avec le ſang : mais nous pouvons dire que le mouvement & la chaleur du ſang & des parties voiſines, en fondent, & liquefient peu à peu certaines parties, à meſure que le ſang en fournit d'autres à l'omentum, où

elles s'épaiſſiſſent & ſe rendent concretes : car puiſque nous voyons que cette même graiſſe ſe liquifie aiſement à l'aproche du feu, nous ne devons pas douter que la chaleur du ſang n'en fonde auſſi quelques parties concretes, ne leur donne de la fluidité, & ne les rende propres à paſſer dans le maſſe, ce qui ſemble autoriſer cette conjecture, c'eſt l'ardeur qu'on ſent dans les grandes fiévres, vers la region des reins, car comme les reins ont beaucoup de cette graiſſe, il eſt à croire que c'eſt la fonte que le ſang en fait qui cauſe cette chaleur brulante ; nous voyons encore que dans certaines fiévres, que nous apellons *febres colliquativæ*, les urines ſont chargées de graiſſe, ce qu'on ne peut deduire que de la violente fermentation du ſang qui la reſout ; enfin nous remarquons tous les jours qu'une fermentation febrile du ſang, maigrit tout le corps, diminuë la ſubſtance de l'omentum & le deſſeiche entierement, comme l'on voit ſouvent dans l'omentum des cadavres, d'où nous concluons que la graiſſe circule.

Nous ne ſerons pourtant pas du ſentiment de ceux qui tiennent que la graiſſe eſt toute fluide dans le corps vivant, & qu'elle ne s'épaiſſit qu'à l'aproche de l'air, ou aprés la mort de l'animal, car nous avons remarqué dans de petits enfans qu'on ſaignoit du bras, qu'une partie de graiſſe épaiſſie ſortoit par la ſciſſure, de maniere qu'elle empêchoit le ſang de ſortir, & qu'il fallût neceſſairement l'éloigner de l'ouverture pour donner iſſuë au ſang.

Quand à l'uſage de cette graiſſe, s'il eſt vrai comme Malpigius aſſeure qu'elle eſt portée par certains vaiſſeaux qu'il appelle adipeux dans la veine porte, nous pouvons dire qu'elle ne ſert pas peu à la generation, & à la ſecretion de la bile dans le foye : car comme elle

tient beaucoup du souphre, nous ne pouvons douter qu'elle n'embarrasse les principes de la masse, & qu'à sa faveur, les parties de la bile trop divisées ne s'unissent & ne forment des molecules proportionnées aux pores des glandes du foye, & puisque nous sçavons que la bile est composée de beaucoup de souphre, des sels alkali, & de quelques sels nitreux, ne pouvons nous pas aussi avancer que ces parties graisseuses étant portées de l'omentum dans le sang de la porte, concourent avec les sels alkali & nitreux de la masse, s'attachant à à leur surface échineuse, les envelopent & forment les molecules integrantes de la bile; mais quoiqu'il en soit de ces vaisseaux, on ne peut nier que ce suc épaissi ne soit repris du sang; comme l'o peut voir dans de longues diettes, ou des corps gras maigrissent à veuë d'œil: or si la graisse rentre dans le sang, elle doit embarrasser les sels acres de la masse, luy servir de beaume & suppléer au défaut du chile, & c'est la raison pourquoi les corps gras supportent plus long-tems l'abstinence que les gens maigres dont le sang ne recevant pas ces parties oleagineeses, acquiert deplus en plus de l'acrimonie en fermentant, & vient à une entiere dissolution: au lieu que dans les gens gras, les principes fermentatifs de la masse fondent, & liquifient cette graisse, à mesure qu'ils s'exaltent par le défaut du chile, & qu'ils entrent dans une fermentation plus vive, je ne sçai même si l'on ne pourroit pas déduire d'ici la raison d'un phenomene assés particulier qui a paru en l'année 1698.

Il est certain par le témoignage de plusieurs personnes dignes de foi, & entr'autres d'un Medecin qui a raisonné sur le fait, qu'il y avoit prés de S. Malo, une fille âgée de 15. ou 16. ans qui n'avoit mangé ni beu,

depuis quatorze mois, & ce qu'il y a deplus ſurprenant, c'eſt que cette fille n'a pas laiſſé de croitre pendant ce tems là : & pour dire en peu de mots ce que nous penſons là-deſſus : il eſt à propos de remarquer que cette fille étant attaquée d'une diſſenterie, fût nourrie pendant long-tems de boüillie, de ris, d'avenat, & autres choſes gluantes : que quelque tems aprés, elle étoit tombée dans l'Epilepſie : & que depuis elle avoit entierement perdu l'appetit, & l'uſage de la parole : que la machoire même étoit en convulſion, les muſcles du pharinx paralitiques ; de maniere que quand on luy ouvroit par force la bouche, & qu'on lui verſoit quelque liquide, elle le rendoit, ſans qu'il en coulat aucune goutte dans l'œſophage : or quoique nous convenions avec le Medecin qui a raiſonné ſur le fait, que l'air a pû ſervir de nourriture à ce corps, on ne ſçauroit pourtant s'empécher de croire que le long uſage de ces alimens viſqueux, n'ait fait un amas dans le ventricule & les inteſtins, & qu'un ſang qui ne reçoit qu'un chile ſi épaiſſi, n'ait en même tems fait quelque dépôt des matieres graſſes dans l'omentum ; cela poſé, on n'a pas de peine à concevoir, qu'un ſang ainſi conditionné dans une perſonne qui ne peut d'ailleurs ſe mouvoir, ne ſouffre que tres-peu de diſſipation : & que cette diſſipation peut être non-ſeulement reparée par la graiſſe qui eſt dans l'omentum, mais mêmes que les fermens de la digeſtion que le ſang fournit au ventricule & aux inteſtins, détachent peu à peu, & à la longue ces matieres viſcides & gluantes, les attenüent ſuffiſamment pour les faire paſſer dans les veines lactées, de ſorte qu'étant portées dans le ſang, elles ſuppleent au défaut du chile & ſervent à l'accroiſſement du corps, mais nous pourrions nous écarter de nôtre ſujet.

Non seulement, l'omentum à l'usage que nous luy avons attribué, l'on ne peut même douter qu'il ne facilite la dissolution des alimens dans les intestins par sa chaleur, soit que cette chaleur se communique par le simple contact ? soit qu'il transpire à travers les intestins, des souphres volatiles chargées de quelques sels fort déliés, ce qui se prouve clairement, c'est que ceux à qui l'on a été obligé de l'emporter pour eviter la gangrene, à laquelle il est fort sujet, sont obligés de porter quelque espece de peau, pour suppléer au défaut de l'omentum, & sans cette précaution, ils sentent des pesanteurs dans l'abdomen ; ils font des rots flateux, & qui tournent sur l'aigre, ce qui marque un défaut de digestion. Ajoutons à tous ces usages que la graisse répanduë dans l'omentum, embarrasse les sels qui peuvent s'élever des matieres qui fermentent dans les intestins, & dont l'acrimonie pourroit blesser la membrane interne des muscles de l'abdomen.

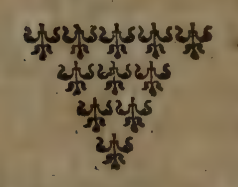
Pour ce qui est des principes de la graisse, il est clair que le souphre y predomine, le goût doucâtre & fade, joint à une aigreur austere qu'elle contracte à la longue marquent assés qu'elle contient quelques sels acides, elle fournit d'ailleurs peu de phlegme, & de terre.

Il y a des Anatomistes qui ont remarqué que l'omentum recevoit quelques veines lactées du jejunum, que ces veines lactées rampant selon toute sa longitude alloient obliquement vers l'extremité droite du panchreas, & abboutissoient enfin au reservoir commun du chile.

L'omentum descent quelquefois si bas qu'il comprime l'uterus dans les femmes, & cause par là la sterilité : & lors qu'il vient à se relâcher dans les hommes, il descend par une scissure à travers le peritoine, & les

muſcles de l'abdomen comme nous verrons, & cauſe l'hernie, il eſt fort ſujet à ſe gangrener à l'aproche de l'air: parce que le nitre fige ſubitement la graiſſe, & venant à s'y aigrir, porte ſes impreſſions ſur les fibres veſiculeuſes de cette membrane & les diſſout: ajoutons à cela que la graiſſe figée, & concrete dans les veſicules comprime les vaiſſeaux ſangnins,& empeche la circulation du ſang dans la partie, ce qui luy donne occaſion de la corroder.

Outre un rameau qu'il reçoit de l'artere Mezenterique, il en reçoit encore un autre de l'artere cœliaque, & quelques rameaux des nerfs. Venons preſentement à la diſtribution du tronc de l'aorte deſcendante; aprés qu'il a formé le rameau que nous avons appellé artere Mezenterique, il continuë à jetter des ramifications de chaque côté des lombes qne j'appellerai pour cela lombaires, ces rameaux lombaires en jettent deux gros aux reins que je nommerai emulgentes, à l'occaſion de qui nous examinerons la ſtructure des reins.



CHAPITRE XXXXI.

Des Reims, de l'Vretere, de la Vessie & de leur Office.

LES Reims ne sont qu'un tas de petites glandes conglobées dont chacune à un petit canal excretoire, & dont la réünion avec plusieurs autres forment certaines fistules ou papilles qui vont se rendre dans une cavité sensible au milieu du rein, d'où part un vaisseau long & grêle que nous nommons Uretere qui va aboutir à une membrane à qui nous avons déja donné le nom de vessie, tout cela est étroitement enveloppé de deux membranes, dont l'exterieure est graisseuse, & n'est qu'une production du peritoine: la seconde n'est qu'une continuation des fibres même qui composent la membrane externe de l'Uretere.

Je remarque outre cela que les arteres, & les veines capillaires des reins sont renfermées dans une même capsule, & qu'elles penêtrent toute la substance de ces corps, ce qui ne sera pas sans usage, comme nous verrons: chacune de ces glandes reçoit un rameau d'artere, de veines & de nerfs.

Or puisque les reins sont des glandes, je conjecture qu'ils doivent philtrer quelque humeur: & pour bien fonder ma conjecture, je poursuis l'uretere qui est le seul canal que je pense recevoir l'humeur qui s'y separe, je trouve qu'il aboutit comme j'ai déja dit, à la vessie, où j'observe une quantité considerable d'une humeur citrine, que nous appellons urine: je ne puis

douter que cette humeur ne vienne du rein, puisque la vessie ne la peut recevoir que de l'uretere, & que l'uretere ne reçoit que ce qui luy vient du bassin du rein, & pour me convaincre pleinement là-dessus, je lie l'uretere, & le canal se remplit au dessus de la ligature vers le rein, lors que la vessie paroît vuide, je suis donc persuadé que l'urine se separe par les glandes du rein : & parce qu'il n'y a que l'artere & le nerf qui portent quelque fluide au rein, qu'il n'est pas croyable que les esprits qui sont dans les nerfs forment l'urine comme étant trop subtils, il faut que ce soit le sang porté par l'artere ? mais je ne dirai pas que ce soit la propre substance du sang qui se convertisse là en urine, pour être jettée dehors, tant par les raisons rapportées en parlant du lait, que parce qu'ayant lié l'artere emulgente à un chien, il vomit une abondance d'humeurs qui avoient le goût & l'odeur de l'urine : il faut donc qu'elle se forme dans le sang comme tous les autres recremens, & qu'elle se separe dans les glandes du rein du reste de la masse : il seroit superflu de rapporter ici la maniere dont elle se separe, puisqu'elle est la même que celle que nous avons dit, en parlant de la secretion des autres recremens, il y a même ceci de particulier dans les reins que les arteres capillaires penetrant toute leur substance interne, elles ne contribuënt pas peu par leur pulsation à exprimer l'urine des glandes, dans les canaux exeretoires, dans les papilles & dans le bassin : or puisque ce bassin de l'urine n'est qu'un sinus membraneux, ou plûtôt qu'une expansion même de l'uretere, il faut que l'urine coule necessairement du bassin dans ce canal, tant par le simple mouvement de fluide, que par celuy de trusion qu'elle reçoit de celle qui vient continuellement des glandes, à quoi nous devons ajoû-

ter le ressort des membranes du rein qui ayant été gonflées par l'impulsion du sang, se remettent aprés la contraction du cœur, & pressent le fluide contenu dans les papilles & dans le bassin : l'uretere reçoit donc l'urine du bassin : & comme ce canal est fort grele, & à moins de capacité que le bassin, que nous avons dit n'être qu'une expansion de ce tuyau : je conçois que l'urine recevra plus de mouvement selon sa regle generalle ; & que sans s'arrêter dans ce canal, elle tombera dans la vessie : je remarque encore que l'artere, la veine & le nerf ; & l'uretere s'inserant dans la même partie concave du rein, il doit arriver que l'artere pressera dans ses battemens l'uretere, & en exprimera la liqueur qui ne pouvant remonter, vers le bassin & les papilles par les causes susdites, descendra dans la vessie que nous allons examiner.

La vessie ne se presente que comme un vaisseau membraneux de la figure à peu prés d'une poire placée entre l'os sacrum, & l'os publis, au dessus du rectum dans l'homme, & audessus du col de l'uterus dans les femmes, j'appellerai sa partie anterieure son col, & sa partie superieure son fonds qui est soûtenu par deux ligamens, dont le premier sera nommé uraque, & le second n'est que l'artere ombilicale, qui a dégeneré en ligament : je remarque encore que la vessie est suspenduë au peritoine par une membrane qui accompagne les ureteres, l'uraque n'est à proprement parler que la continuation des fibres charnuës de la vessie, dont examinant de plus prés la substance, je la trouve composée de trois membranes, desquelles la premiere exterieure n'est qu'une continuation du peritoine : la seconde me paroit composée de fibres charnuës, longitudinales & orbiculaires : la troisiéme enfin est nerveuse, mais par-

femée de petites glandes interieurement, & couverte d'une mucosité qui sort sans doute par ces glandes.

Je remarque principalement que les ureteres qui partent de chaque rein s'inserent obliquement entre les membranes de la vessie prés de son col: de maniere que urine ne sçauroit rentrer de la vessie dans l'uretere: j'observe encore à son col, une espece de sphincter qui n'est autre chose que quelque fibre charnuë annulaire qui n'a point d'Antagoniste, de maniere que cette fibre annulaire empêche l'écoulement de l'urine, jusqu'à ce qu'elle est poussée suffisamment pour vaincre sa resistance: enfin aprés le spincter que je remarque au col de la vessie, j'apperçois un canal spongieux, & d'une couleur un peu enfoncée: je conduis ce canal jusqu'au bout, il se replie en dehors selon toute sa circonference, & entourant cét endroit ou aboutissent tous les vaisseaux, qui font le penis, forme ce que l'on appelle la couronne, il est à croire que ce canal n'est qu'une production des fibres longitudinales de la vessie, sa capacité est égale dans toute sa longueur; cela prés qu'on remarque dans sa partie anterieure vers le gland, une petite cavité formée par les replis de la membrane interne du penis, & où les gouttes insensibles d'urine, qui passent dans l'uretere s'arrêtent & prennent du corps par le sejour, jusqu'à ce que la vessie vient à forcer le sphincter, & à sortir en poussant celle qui sejourne dans cette cavité superficielle.

Je ne puis donc douter que l'urine ne soit exprimée de la vessie par l'uretre: mais parce qu'elle ne sçauroit être exprimée sensiblement, tout autant que le sphincter resistera; & qu'il ne peut être forcé que par le mouvement dont l'urine est poussée contre luy, je recherche qu'est-ce qui peut pousser l'urine contre le

ſpincter de la veſſie, & le dilater, or je ne vois que la quantité de l'urine, ou le retraiſſiſſement & diminution de la capacité de la veſſie, qui puiſſe pouſſer ſuffiſamment l'urine contre le ſpincter; mais comme je verſe ſouvent un tres-petite quantité d'urine,&que je ne puis que tres-difficilement uriner, lorſque la veſſie eſt fort remplie, je ne dirai pas que ce ſoit la ſeule abondance, qui la fait ſortir ? il faut donc que ce ſoit parce que la capacité de la veſſie diminuë, que l'urine ne pouvant remonter par l'uretere, fait effort contre le ſphincter; & comme je conçois que la capacité de la veſſie, peut diminuër ou par la compreſſion des muſcles de l'abdomen, à qui elle eſt expoſée, ou par la contraction des fibres charnuës, qui font la ſeconde membrane, je rapporte l'excretion de l'urine, à l'un ou à l'autre, ou à tous les deux enſemble, mais je ne puis la raporter à la ſeule compreſſion des muſcles de l'abdomen, puiſque la veſſie devenāt paralitique, le cours de l'urine eſt ſupprimé; il faut donc que ce ſoit la contraction des fibres charnuës de la veſſie qui procure l'excretion de l'urine; en effet les fibres orbiculaires & longitudinales ne ſçauroient faire leur jeu, ſans diminuër beaucoup ſa cavité, ſans faire avancer l'urine, & la preſſer contre le ſphincter d'une maniere à vaincre ſa reſiſtance; cependant comme je remarque la veſſie expoſée à la contraction des muſcles de l'abdomen, je ne douterai pas qu'ils ne concourrent à l'éjection de l'urine, cela a d'autant plus de vrai-ſemblance que le jet de l'urine eſt beaucoup plus vif & plus fort, quand on fait faire des fortes contractions aux muſcles de l'abdomen, & qu'on a fait une longue & forte expiration, que dans le tems de l'inſpiration & lorſque ces muſcles ſont dans le relâchement, je concluds donc que la contraction des fibres charnuës de la veſſie, &

celles des muſcles de l'obdomen font ſortir l'urine de la veſſie : mais nous devons rechercher aprés ça la cauſe qui met les uns & les autres en contraction ; certes puiſque ces parties ne ſçauroient entrer en jeu, ſans un cours d'eſprits nouveau ; qu'elles ne peuvent recevoir une plus grande quantité d'eſprits que du ſang : ou d'autres tuyaux nerveux, qui s'en déchargent dans ceux du voiſinage : & qu'il n'eſt ſurvenu aucun changement conſiderable au ſang dans le tems que j'urine, pour qu'il puiſſe fournir au cerveau une plus grande abondance d'eſprits : que de plus, cela n'arrive qu'aux nerfs qui aboutiſſent à la veſſie & aux muſcles de l'abdomen, quoiqu'ils deuſſent également couler dans les autres nerfs, je dirai que les eſprits qui ſe portent dans ces parties, & les mettent en contraction, viennent de quelques tuyaux nerveux du voiſinage : or comme j'éprouve un ſentiment aſſés fâcheux que je rapporte à la veſſie : que je ne puis avoir de ſentiment ſans un reflux d'eſprits vers le cerveau, & qu'il n'eſt arrivé d'autre changement en moy qui me porte à croire que les eſprits refluent d'ailleurs vers le cerveau, qu'enfin toutes les fois que j'ai ce ſentiment je ſuis porté à uriner, je concluds que les eſprits qui vont de la veſſie au cerveau, enfilent les tuyaux des nerfs qui aboutiſſent à ſes fibres charnuës, & à celles des muſcles de l'abdomen : & parce que les eſprits ne peuvent être repouſſés de la veſſie juſqu'au cerveau pour exciter ce ſentiment ſans quelque impreſſion, que je ne vois d'autre corps que l'urine qui puiſſe faire ces impreſſions, je rapporterai l'éjection de l'urine aux irritations qu'elle même fait ſur la membrane interne qui nous a paru nerveuſe : cela eſt ſi vrai que ceux qui ont la pierre dans la veſſie, ſont ſujets à de frequentes envies d'uriner, ce qu'on ne ſçau-

soit déduire que de la mechanique que nous venons de rapporter: mais comme la membrane interne de la vessie est munie en dedans d'une espece de mucosité colée sur presque toute sa surface : qu'elle est d'ailleurs fort flasque, je comprends que les gouttes d'urine qui tombent peu à peu par l'uretere dans la vessie ne fairoient pas d'assés fortes impressions sur cette membrane pour mettre la vessie en contraction, de la maniere que nous avons dit, jusqu'à ce que les gouttes d'urine se ramassant peu à peu en une quantité considerable dans la vessie, & & leur sel y premnant du corps, & de la masse par le séjour, elles puissent faire ces impressions que nous avons dit, occasionner l'éjection de l'urine, & c'est par là que l'Auteur de la nature a trés sagement pourvû, que l'homme ne fût sujet à des continuelles éjections d'urine, luy ayant donné un reservoir capable de la retenir un tems considerable, & luy donner lieu par là de vacquer à des choses dignes de sa condition.

Où il faut remarquer en passant que si la vessie est trop remplie d'urine, on ne peut la verser que tres-difficilement, parce que cette grande distension de ses membranes étrangle les pores ou locules des fibres charnuës, empêche les esprits & la copule explosive d'y couler, & par consequent la vessie de se resserrer.

Examinons presentement la nature de l'urine: or j'en retire par la distillation beaucoup de phlegme, une quantité considerable de sel qui m'a paru non-seulement acre au goût, mais encore par la fermentation qu'il a excité avec les esprits acides, & la couleur verte qu'il a donné au syrop violat, & à la teinture de fleurs de mauve: j'en ai encore retiré quelques parties sulphureuses avec quelque peu de terre, de maniere que le mélange ou la combinaison de tous ces principes forme ce fluide de

couleur citrine, à qui nous avons donné le nom d'urine, cependant quoiqu'on ne retire par la destillation qu'un sel alkali de l'urine, je n'ai pû douter qu'elle ne contint outre cela un acide aprés l'experience que j'en ai faite : car ayant versé de l'urine toute chaude sur le syrop violat, il a pris dés le moment une couleur rougeâtre qu'on ne peut rapporter qu'à un sel acide ; il est vrai que cette couleur s'est bien-tôt changée en verte, ce qui me donne lieu de penser que cet acide est si volatile qu'il se dissipe bien tôt, de maniere qu'on ne peut l'en retirer par la distillation, & qu'il ne peut conserver long tems cette disposition des parties du syrop propre à modifier les rayons de la maniere que nous avons dit pour produire la couleur rouge, il y auroit plusieurs autres choses à dire sur la nature des urines, comme sur leur couleur, sur le sediment, le nuage, qui paroissent quelque temps aprés que les urines ont reposé, mais nous passerons cela d'autant plus legerement, qu'on le peut voir ailleurs traitté plus amplement. Nous dirons donc seulement que cette couleur citrine des urines ne depend pas des parties de la bile, comme quelques uns pretendent, puisque dans la jaunisse où elle regorge dans le sang, les urines paroissent plus lympides, & que l'on pourroit toûjours rechercher comment les parties bilieuses prenoient cette couleur : car s'il est vrai comme ils sont obligés de l'avoüer, que la bile n'a cette couleur qu'à raison de la combinaison de quelques parties sulphureuses & autres qui la composent : Pourquoi ne dirons nous pas de même que l'urine n'a cette couleur citrine qu'à raison de quelque souphre délié avec quelque sel, &c. & pour ce qui est du sediment nous ne sçaurions douter que ce ne soit les parties les plus solides de l'urine, c'est à dire, que les parties salines & sulphu-

teuses se rencontrant par le mouvement de l'fluide, & n'en ayant pas assés pour réjaillir, s'accrochent & se prennent mutuellement, forment par là des molecules plus pesantes que le cylindre d'eau qui les soutient, & gagnent ainsi le fonds du vaisseau : mais parce que le mouvement de l'urine diminuë de plus en plus à l'aproche de l'air, aprés qu'elle est sortie de la vessie? soit par la dissipation de ses parties les plus déliées? soit par le défaut des causes qui l'agittent dans la vessie? soit enfin par la perte du mouvement qu'elle communique à l'air, ou méme par le melainge des parties nitreuses qu'il contient, il arrive que des parties de l'urine même qui ont le moins de masse, concourent & s'unissent ensemble, donc elles doivent former des molecules d'une solidité fort inégale, à raison dequoi quelques-unes seront beaucoup plus legeres que le cylindre d'eau où elles nagent. De sorte qu'elles seront poussées en haut, ou elles formeront le nüage, les autres ayant un peu plus de solidité que celles-cy, & un peu moins que celles qui forment le sediment, nageront au milieu où elles se trouveront en équilibre avec un égal volume du fluide qui les environne.

De tout ceci l'on peut assés bien connoître l'état de la masse; car puisque l'urine s'engendre dans le sang même, l'on ne peut douter que les divers changemens qu'il reçoit ne causent differentes alterations dans l'urine:ainsi si elle est trop chargée, & d'une couleur vive, l'on peut conjecturer que le sang est dans un grand mouvement, & qu'il contient quantité de sels acres volatils qui brisent ses souphres, s'en chargent, & dissipant une partie du phlegme rendent ainsi les urines plus troubles, & plus épaisses; mais parce qu'un sang un peu épaissi fournit aussi des excremens de même nature ; l'on ne

pourroit pas s'asseurer parfaitement de la fermentation & acreté du sang par le seul aspect de l'urine : c'est pourquoi il faut considerer la vigueur ou foiblesse du poux, & si l'on trouve la grandeur du poux jointe à la confusion de l'urine, l'on peut asseurer sans se tromper que le sang tient de l'acre, & que si au contraire la petitesse & rareté du poux se trouve jointe au trouble de l'urine ; l'on doit conclurre que le sang est un peu pris, qu'il fermente peu, & que tous les recremens & excremens qui s'en separent sont visqueux & grossiers : tout de même si l'urine est extremement lympide, comme elle ne peut être telle qu'entant que les parties sereuses se separent de la masse, & du reste de ses principes, on comprend d'abord que cela peut venir de deux causes, c'est à dire de ce que les principes du sang, sont si intimement unis ensemble que la serosité en est exprimée toute lympide, ou parce que le mouvement du sang est si grand qu'il ne permet qu'aux parties les plus tenuës, qui sont celles du phlegme de s'échaper à travers les reins : c'est pourquoi il faut toûjours avoir égard au poux pour s'asseurer de l'état de la masse, que si la vigueur du poux se trouve jointe à la limpidité des urines, l'on ne peut douter de la trop grande salure de la masse, il est vrai qu'on peut encore aisement se tromper sur la limpidité des urines, lors même qu'elle se trouve jointe à la petitesse du poux, car tout cela peut être aussi bien l'effet d'un sang fondu & dissout que d'un sang coagulé, puisque dans l'un & dans l'autre cas, la serosité abondant dans la masse, dilayera extremement les sels & les souphres de l'urine, & la rendra fort diaphane, à même qu'un sang pris ou dissout, ne fournit au cœur qu'un fluide si tenu & si delié, qu'il se brise & se dissipe bien-tôt, & ne peut faire de fortes explosions

dans les fibres du cœur : c'est par cette raison sans doute que l'on réüssit si peu dans la cure des fiévres malignes, où le sang est tantôt dissout, tantôt coagulé ; ce que les experiences des tems passés prouvent assés, où nous avons veu réüssir tantôt des remedes chauds, tantôt des remedes raffraichissans, de sorte qu'on n'a d'autre parti àprendre dans ces conjonctures, que d'examiner le progrés, & le commencement de la maladie, de ne s'arrêter pas au seul poux, ni à la seule inspection des urines, mais de ramasser tous les symptômes, & d'en rechercher les causes proportionnées sur la connoissance du temperament du malade ; de la temperature de l'air, des alimens, & du regime de vie qu'il a tenu: ainsi par exemple s'il succede à une vive chaleur où à la vitesse du poulx des excretions sanguinolentes, l'on poura s'assûrer de la fonte du sang ; que si l'on remarque au contraire des frissons, ou même une chaleur forte avec des bubons dans un temperament aduste & mélancolique, l'on peut conjecturer que le sang est pris : mais la matiere nous entraine insensiblement hors de nôtre sujet ; car nous ne pretendons autre chose, si ce n'est qu'on ne peut pas toûjours fonder le diagnostic de la cause de la maladie, sur la nature de l'urine, quoiqu'elle nous donne trés-souvent à connoître l'état du sang. C'est pourquoi passant toutes les autres indications, comme celles qu'on peut retirer du sang, de tous les excremens, de la lœsion de toutes les fonctions, &c. nous revenons à l'urine où nous avons remarqué que l'esprit de nitre produisoit quelques bulles, & que quelque tems aprés la liqueur avoit pris une couleur tirant sur le rouge ; que l'esprit de souphre y avoit excite une plus grande effervescence, & produit une espece de coagulum blanchâtre, que l'huyle de tartre par défaillance y avoit produit de pe-

tits grains blancs comme de petits pelotons de neige; nous avons encore remarqué le même changement par l'affusion de l'esprit de sel armoniac : enfin l'esprit de vitriol philosophique n'a presque pas changé sa couleur naturelle : mais parce que nous n'avons pas entrepris de parler des changemens contre nature qui surviennent à l'urine, nous ne nous arrêterons pas d'avantage à rechercher la cause de ces differentes couleurs qui paroissent souvent dans cet excrement.

Disons pourtant en passant que l'urine paroît quelquefois chargée de matieres viscides, & quelquefois de petites pierres comme des lentilles, ce qui n'est pas difficile à cõprendre : car 1°. comme dans son état naturel, elle contient assés de terre, il est clair que si par quelque cause que ce soit, comme par un grand mouvement du sang, la quantité de la serosité qui devoit se philtrer par le rein, vient à se dissiper dans le sang, ou à diminuër de quelque maniere, ces parties terrestres, étant moins dilayées s'aprocheront mutuellement, & s'uniront avec le sel urineux, avec qui elles formeront cette espece de tartre : que si le sang se trouve plus sulphureux, le sel de l'urine ne sçauroit fermenter, & s'échaper du reste des principes, sans détacher & entraîner plusieurs parties sulphureuses qui rendront les urines viscides. 2°. comme ces parties tartareuses, peuvent encore s'aprocher plus intimement, tant par une plus grande évaporation des parties aqueuses, que par le moyen de quelques souphres, qui a raison de leur nature flexible & pliante leur servent comme de ciment & de glu ; que même l'acide volatile que nous avons reconnu dans l'urine concourant avec l'alkali urineux luy donne de la solidité, forme un salé terrestre avec luy, il doit resulter de cette combinaison & union étroite, des parties

ſabloneuſes : 3°. comme ces grains de ſable peuvent aiſément tomber les uns ſur les autres, & ſe toucher ſelon leur plan, il n'eſt pas auſſi ſurprenant qu'il s'en forme un corps ſolide plus ou moins, ſelon la contiguité plus ou moins grande des matieres ſabloneuſes qui groſſira conſiderablement, parce que les grains de ſable que le ſang fournit toûjours s'ajuſtent facilement à ceux qui ſe ſont déja unis, comme nous voyons en chimie, qu'il ſuffit que quelques parties des ſels diſſouts, ayent commencé à s'ajuſter, & à ſe lier enſemble, pour que toutes les autres qui nagent dans la liqueur, forment en tres-peu de tems des cryſtaux ; or cette union des ſables ſe fait d'autant plus aiſement que l'urine contient quelque partie ſulphureuſe comme il a été dit, qui remplit les interſtices de ces grains de ſable, & s'accrochant à leurs inegalités en fait un tout compacte & ſolide : & parce que nous avons veu la membrane interne de la veſſie ointe d'une certaine mucoſité, nous devons penſer que la pierre s'y forme plus ſouvent que dans le rein.

Quand nous diſons qu'un ſang dépourvû de ſeroſité eſt le principe de toutes ces generations étrangeres, nous ne pretendons pas parler d'un ſang qui fermente tres-peu comme celuy des melancoliques, qui ne fournit au rein qu'une urine fort limpide à raiſon du peu de mouvement du ſang qui n'en peut faire détacher que les principes les plus tenûs, nous entendons au contraire que le ſang de ceux qui ſont ſujets à ces ſortes de concretions, fermente conſiderablement, & manque à même temps de ſeroſité.

Nous ne devons pas omettre que les nerfs qui vont de chaque côté au muſcle nommé Pſoas qui ſert à lever en haut la cuiſſe paſſent tout contre les reins, de maniére que ces corps glanduleux, ne ſcauroient être diſten-

dus par le calcul, sans comprimer ce nerf & causer un engourdissement dans la cuisse qui est un symptome du calcul dans le rein.

Remarquons encore la situation de l'intestin colon par rapport à celle des reins à qui il se joint, car ce voisinage impose souvent aux plus habiles Praticiens, qui confondent ordinairement la colique intestinale avec la renale ; comme le colon contient des matieres fœcales qui par l'exaltation de leurs sels y font des impressions sensibles & douloureuses, l'on ne peut distinguer si ces impressions se font dans le colon ou dans le rein, de même que l'ame ne sçauroit à l'occasion du sable, ou de la pierre rapporter plûtôt au rein qu'à l'intestin, le sentiment de douleur qu'elle éprouve : mais ce qu'il y a de surprenant, c'est que comme dans la colique nephretique, il y a suppression d'urine & d'excremens, l'on remarque aussi les mémes symptomes dans la colique intestinale, c'est à dire la suppression d'urine, & la constipation, qui sont avec la douleur les seuls symptomes essentiels de la colique renale.

Ce fait est assés curieux pour nous porter à en rechercher la cause : je conçois donc que les excremens ne sçauroient être retenus dans les intestins, qu'entant que leurs fibres charnuës, orbiculaires & longitudinales ne reçoivent pas d'esprits pour faire leur mouvement peristaltique, ou parce qu'elles en reçoivent une si grande quantité, qu'elles entrent comme en convulsion, & ne sçauroient se contracter alternativement, & se resserrer, voyons lequel des deux a ici lieu, & comment à l'occasion de l'inflammation du rein, l'un où l'autre peut arriver. Or comme je vois le plexus nerveux des intestins passer prés du rein, je serois porté à croire que quand il est fort distendu & gonflé par l'abondance de

ſang qu'il reçoit, & qui ne peut être repris par la veine ; il doit comprimer ces nerfs & empêcher par là les eſprits d'y couler, cela paroît aſſés vrai-ſemblable, ſur tout lorſque le rein ſe trouve fort gonflé, que ſi pourtant on a de la peine à recevoir ce ſentiment, nous ſerons reduits à dire que cette inflammation du rein, met les inteſtins en convulſion ; & puiſque les fibres charnuës, orbiculaires & longitudinales, ne ſçauroient entrer dans de ſi grandes contractions, ſans une grande abondance d'eſprits animaux ; que cette quantité extraordinaire d'eſprits ne peut venir que du ſang, ou de ceux même qui ont reflué par d'autres tuyaux ; & qu'enfin le ſang n'en ſçauroit fournir préalablement aux nerfs du rein une plus grande quantité qu'aux autres, je rapporte ce flux extraordinaire d'eſprits à ceux qui refluent des parties au cerveau ; & parceque je ſouffre un ſentiment fâcheux que je rapporte à la region du rein : que ce ſentiment ne peut ſe faire ſans un reflux d'eſprits de cette partie au cerveau, je dirai que les eſprits qui refluent du rein, au cerveau à l'occaſion des impreſſions ſenſibles, coulent dans les fibres des inteſtins, & les mettent en convulſion ; ſi l'on peut expliquer également bien de ces deux manieres la conſtipation qui ſurvient dans la colique nephretique, l'on ne peut pas de même rendre raiſon de la ſuppreſſion d'urine qui ſurvient à la colique inteſtinale ; car outre que les inteſtins ont cette ſituation, qu'ils ne ſçauroient comprimer les nerfs qui vont aux reins, je ne vois pas que cette compreſſion des nerfs, & ce cours interrrompu d'eſprits aux reins puiſſe empêcher l'urine de s'y philtrer, du moins totalement ? il faut donc neceſſairement avoir recours à la communication qu'il y a des nerfs des inteſtins avec ceux du rein, & c'eſt à la faveur

de ce commerce que les esprits qui refluent des intestins par les impressions sensibles qu'ils reçoivent, sont portés dans les nerfs qui vont aux reins, ce qu'il est aisé de prouver en ce que l'urine passera tout autant qu'elle aura son passage libre par le rein; or je ne vois que deux choses qui puissent l'interrompre ou l'obstruction qui s'y fait par des matieres tartareuses, glaireuses, pierreuses, ou par le retraicissement des pores secretoires; & parceque je supose le rein libre de tous ces corps étrangers, il faut que ce soit le resserrement des pores secretoires & excretoires de l'urine; presentement je ne vois que deux choses qui puissent causer cette restriction, qui sont des corps qui compriment au dehors la surface du rein, ou une grande contraction des fibres tendineuses de ses glandes même & de celles qui composent ses membranes: mais comme je ne vois aucun corps qui puisse le comprimer en dehors, je concluds que c'est la tension extraordinaire des membranes du rein, jointe à la contraction des fibres tendineuses de ses glandes: & puisque cette tension ni contraction des fibres du rein, ne sçauroit se faire sans un cours aussi extraordinaire d'esprits; & que ces cours d'esprits ne peuvent reconnoitre d'autre cause que ceux qui refluënt des intestins, par l'analyse susdite, j'ai raison de croire, que le commerce de ces nerfs, cause la suppression d'urine: en effet l'on voit clairement que les esprits qui coulent dans les fibres tendineuses du rein leur donnent du ressort qui les fait resister ou qui ne leur permet pas d'obéir à l'impulsion du sang; & parce que ces esprits ne cessent point de couler, les impressions sensibles des intestins étant continüelles, les glandes ne se relâchent point aussi pour recevoir la serosité qui se presente sur les pores, secretoires des glandes, il est aussi clair que cette ten-

ſion extraordinaire étranglera les pores de communication des arteres du rein aux veines, & empêchera ainſi le libre trajet du ſang dans la veine, de maniere que comme il ne ſçauroit regorger dans les arteres des reins ſans comprimer les papilles qu'elles acompagnent dans toute la ſubſtance de ce corps, l'urine ne ſçauroit couler dans le baſſin : enfin l'on ne peut douter que les fibres des membranes du rein reçevant beaucoup d'eſprits, ne ſe reſſerrent, & ne compriment à même tems toute ſa ſubſtance, empêchent par conſequent la ſecretion de l'urine.

Tout ce qu'on peut faire dans un cas auſſi embaraſſant pour diſtinguer l'une de l'autre, c'eſt de s'informer du regime de vie du malade, d'examiner ſon temperament, s'il a eu des parens ſujets au calcul, ou s'il a fait autrefois du ſable, &c.

Je recherche preſentement la raiſon de ce que l'on dit communement qu'un rein étant obſtrué, l'urine ne peut ſe philtrer par l'autre : cela n'eſt pas difficile à comprendre : car comme les deux arteres emulgentes ſont à niveau l'une de l autre, il arrive que ſi un rein ſe trouve obſtrué, le ſang qui y eſt potté par l'artere ne ſçauroit paſſer dans la veine à proportion : de ſorte que ce rein & conſecutivement ſon artere regorgeront de ſang : or comme c'eſt une loy des liquides & de tout corps qui eſt en mouvement, que de ſe mouvoir vers l'endroit qui luy eſt le plus aiſé, il s'enſuit que le ſang que la grande aorte devoit fournir à l'artere qui abboutit au rein bouché, ne pouvant y entrer ſe detournera dans l'artere opoſée : & comme le rein, où il aboutit ne ſçauroit recevoir ſi abondamment le ſang ſans ſouffrir une compreſſion dans ſes papilles : & que les papilles ne ſçauroient être comprimées, ſans empêcher du moins

en partie le trajet de l'urine dans le baſſin, il n'eſt pas étonnant que l'obſtruction d'un rein ſoit ſuivie d'une ſuppreſſion d'urine, il faut pourtant remarquer que cela n'arrive que dans les gens plethoriques, ou dont le ſang eſt fort fermentatif, & dont la rarefaction ou l'abondance compriment extremement les papilles ſuſdites.

Au reſte l'on voit clairement, combien ces égoûts ont été neceſſaires à la machine, puiſque la ſeroſité qu'ils ſeparent, n'auroit pû regorger dans le ſang, ſans dilayer les ſels fermentatifs qui entretiennent ſon mouvement, ſans briſer de même & diſſoudre les eſprits animaux, & la copule exploſive du cœur, relâcher à même tems les parties ſolides, & par conſequent ſans alterer conſiderablement toutes les fonctions : ainſi voit on que ceux qui ſouffrent ſuppreſſion d'urine, tombent dans des affections ſoporeuſes, des l'éthargies, des ſyncopes, des vomiſſemens, & une foibleſſe & impuiſſance generale de tous les membres : l'on a veu pourtant du côté de Marſeille une femme qui ſouffroit une ſupreſſion d'urine depuis un an ſans aucune lœſion dans ſes fonctions avec cette précaution qu'elle avoit de ſe purger chaque mois, & ce qu'il y a à remarquer : c'eſt que les urines parurent premierement noires avant la ſupreſſion : quelque tems aprés elles acquirent la conſiſtence de miel, & enfin elles ceſſerent de couler: pour trouver la cauſe d'un cas auſſi ſurprenant que celui-là autant que nous le pouvons faire ſans la connoiſſance de ſon regime de vie, de ſon temperament, du prelude qui preceda cette noirceur & ſuppreſſion des urines, & enfin de tout ce dont elle fut ſuivie: nous ne voyons que deux cauſes qui puiſſent concourrir à cette ſupreſſion, ou des embarras du rein qui l'empécheront de ſe ſeparer, ou bien le mou-

vement ; où s'il le produit, il sera d'une forme si bizarre, qu'il s'alliera à quelques autres recremens ou excremens de la masse,& se separera par d'autres couloirs? Mais je ne puis pas dire que cette suppression depende d'un embarras du rein ; car outre que la femme y sentiroit quelque douleur, elle seroit sujette à des vomissemens, des affections soporeuses, & à tous les acidens qui suivent la retention d'urine dans le sang ? c'est donc precisement parce qu'il ne s'en engendre point dans la masse, mais comme je ne puis me persuader que toute la boisson que la personne prend, reste dans le sang sans blesser considerablement les fonctions, il faut necessairement qu'elle se separe dans d'autres couloirs: & parcequ'elle ne peut se passer d'une purgation chaque mois : que tout l'effet de la purgation consiste dans une grande excretion des matieres limphatiques & sereuses, je n'ai aucune peine à croire que l'urine dans cette femme ne se separe dans les glandes intestinales : & comme cela ne sçauroit se faire qu'entant que l'urine s'allie au ferment, ou *Muccus* que nous avons reconnu se philtrer dans les intestins : & que cette union des deux humeurs qui sont d'elles-mêmes assés differentes, ne sçauroit se faire que l'urine n'ait ses parties integrantes d'une figure à peu prés semblable à celle du ferment intestinal, il nous reste à rechercher ce qui peut ainsi changer la figure des parties integrantes de l'urine & les rendre analogues à celles de ce ferment ; or puisque cette derniere humeur m'a paru composée d'un sel salé acre, dilayé dans quelque peu de phlegme, & chargé de quelque souphre assés tenu : que l'urine n'est qu'un amas de parties aqueuses qui en tienent quelques sels acres & quelque sel acide en dissolution avec un peu de terre, & tant soit peu de souphre, il ne faut autre chose pour rendre

les parties integrantes de l'urine analogues à celles de ce ferment, que rendre ses sels urineux moins aqueux: car de ce qu'ils seront moins dilayés dans l'eau, l'acide qui se dissipe d'abord à raison de sa volatilité deviendra plus fixe, s'engagera dans les pores du sel alkali, & formera un sel salé acre, les parties d'ailleurs sulphureuses ne pouvant étendre leurs filamens à défaut de serosité, se joindront ensemble & formeront un souphre semblable à celuy qui est chargé du ferment intestinal, en un mot les sels, les souphres, la terre & le peu de serosité qui leur restera concourront de cette maniere à former des molecules integrantes du même calibre que celles du ferment intestinal: mais cõme cete serosité de la boisson ne peut diminuër dans le sang, qu'entant qu'elle se dissipe; & qu'elle ne s'échappe par aucun couloir sensible, il reste à conclurre qu'elle passe par les glandes de la peau, en s'unissant au salé acre volatile qu'elles philtrent; & parce que la serosité ne peut ainsi s'évaporer par l'insensible transpiration sans une grande fermentation du sang qui tend à former beaucoup de salé volatile, & à le pousser par les glandes miliaires, je rapporterai enfin toute la cause de ce phenomene à la trop grande fermentation du sang de cette femme: la couleur noire des urines qui preceda cette supression semble autorise ce sentiment: car quoiqu'on soit d'abord porté à attribuër cette couleur à quelque sel vitriolique ou à quelques parties terrestres de la nature de celles qui cõposent la noix de galle, on ne peut pourtant donner dans ce sentiment, si l'on remarque que l'esprit de vitriol ne produit point ce changement dans l'urine, & que tant s'en faut que la teinture de noix de galle luy donne une couleur noiratre, qu'au contraire elle la blanchit, il est donc plus probable de raporter cette noirceur

aux

aux parties d'une bile aduste, ou de quelque souphre devenu fixe par la dissipation de ce qu'il avoit de plus tenu ; car comme par le violent mouvement, les partie salines qui remplissoient auparavant les locules des souphres se dissipent, il faut que les rayons que ces sels reflechissoient, soient absorbés presentement, d'où s'ensuit la couleur noire, ce qui prouve que cette couleur dépend de la cause assignée, c'est que souvent les urines tirent sur le noir dans les fiévres quartes inveterées ou tout le monde convient que le sang est chargé de souphres & de sels fixes : & ou par consequent les recremens qu'il fournit tiennent de la même nature : la consistance des urines qui suivit leur noirceur, ne prouve pas moins la chose, puisqu'elle n'a pû l'acquerir que par une plus grande fixation des parties sulphureuses & terrestres de l'urine, & par un défaut de serosité qui les tenoit en dissolution : en effet cette fermentation du sang continuant, à dû diminuër de plus en plus la serosité que la boisson fournit à la masse, & la rendre ainsi mucilagineuse, enfin comme le train de la fermentation dissipoit de plus en plus l'eau qui arrousoit le sang, l'urine à dû devenir si épaisse qu'elle a trouvé plus de proportion à se separer par les glandes intestinales que par celles du rein ; mais comme cette secretion qui se fait dans les intestins ne sçauroit suffire pour décharger le sang de cette quantité de liquides qu'elle prend, de la vient la necessité où elle est reduite de se purger pour décharger la masse de l'abondance de l'humeur qui y regorgeroit sans cette precaution. Remarquons en passant que ce phenomene prouve evidemment que l'urine s'engendre dans le sang ; mais nous n'aurions jamais fait si nous voulions parler de tout ce qui regarde l'urine, les reins & la vessie sortons de ce sujet en disor-

que c'eſt mal à propos que quelques Auteurs ont ſupoſé certains vaiſſeaux qui prenoient la boiſſon de l'eſtomac pour la porter immediatement au rein, fondés ſeulement ſur ce qu'ils ne pouvoient comprendre qu'aprés avoir bû largement, on pût uriner dans ſi peu de tems qu'on voit les beuveurs d'eau : car outre qu'on n'a jamais remarqué ces vaiſſeaux ſupoſés : & qu'il ne faut pas beaucoup de tems aux fluides pour parcourrir le ventricule, les inteſtins & paſſer par les veines lactées pour être portés au rein, il faut encor remarquer que l'urine qu'on rend la premiere aprés avoir beu eſt rougeatre, & qu'ainſi elle ne vient pas toute immediatement de la boiſſon qu'on vient de prendre.

Remarquons enfin que la membrane interne de la veſſie eſt repliée en dedans lorſqu'elle eſt vuide, d'où l'on doit conclurre que la pierre peut ſe cacher ſouvent dans ces replis, & éluder par là la ſonde, c'eſt pourquoi il faut avoir la precaution de faire boire largement le malade avant que de le ſonder, pour que la veſſie ſe rempliſſant d'eau, ſa membrane interne ſe dilate, & devienne tenduë.

Revenons à la diſtribution des arteres ; nous venons de voir, que le tronc de l'aorte fourniſſoit deux rameaux aux reins que nous avons nommé arteres emulgentes, je remarque preſentement que chacune de ces arteres émulgentes, jette une branche à deux petits corps glanduleux dont la figure approche aſſés de celle du rein, & que j'appellerai les capſules atrabilaires, ces corps ſont ſitués ſur la veine cave, & un peu au deſſus l'endroit où s'inſere la veine qui part du rein, voyons en peu de mots l'uſage de ces glandes.

CHAPITRE XXXXII.

Des capsules atrabilaires & de leur usages.

JE ne vois rien de particulier dans la structure de ces corps, ils me paroissent couverts, comme les autres glandes d'une membrane mince & deliée, adherente à celle du rein, & dont apparamment elle n'est qu'une continuité, de chacune de ces glandes, part un petit vaisseau excretoire qui décharge une liqueur noiratre dans une cavité commune qui est assés petite, d'où cette liqueur est reprise par quelque canal, & portée dans la veine qui vient du rein; cette humeur excite un sentiment dacreté, & tient de la nature du sel armoniac, tant par la fermentation qu'elle fait avec les esprits acides que par la verdure qu'elle donne au syrop violat; or de ce qu'un sel de cette nature se mêle avec le sang, je ne puis douter qu'il ne le devise, & ne lui donne de la fluidité; &, parce qu'il se mêle immediatement avec celui qui vient du rein, je conjecture déja que ce sang avoit besoin d'être divisé, en éfet comme il s'est dépoüillé de la serosité, qui dilayoit tous les principes, & les rendoit fluides, il a fallu que ses sels & ses souphres se soient approchés, & qu'ils ayent acquis quelque consistance; or comme ce sang va se rendre dans le tronc de la veine cave, & que delà il passe dans le ventricule droit du cœur, comme j'ai déja veu, d'oû il est porté dans le poulmon, je vois le danger qu'il y avoit que ce sang de la veine du rein, ne coagulat celuy de la veine cave, & que venant à passer confusement dans les poul-

mons, il ne fit des obstructions dans les pores de communication des arteres aux veines, & n'interrompit par là toutes les fonctions : je comprens donc l'importance & la necessité qu'il y avoit de fournir un sel acre au sang qui revient du rein, pour luy rendre la fluidité qu'il vient de perdre. Je remarque au reste un plexus considerable de nerfs qui s'attache à ces corps sans doute pour en exprimer plus abondamment le suc qu'ils philtrent.

Aprés avoir consideré les arteres emulgentes, & leur ramification, je reprens le tronc descendant de l'aorte, & je remarque qu'il jette aprés ça deux rameaux considerables qui vont à deux corps d'une figure ovale que j'appellerai les testicules, & je nommerai les arteres, spermatiques, traittons des testicules à leur occasion, & recherchons-en les usages.

Fin du I. Tome.